



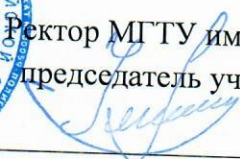
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 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  
**15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Машины и технология обработки металлов давлением**

## 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</b> – способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию			
Знать	Специфику философских проблем науки и техники. Функции и роль научного знания в современной культуре.	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки.</li> <li>2. Основания науки.</li> <li>3. Эмпирические методы научного познания.</li> <li>4. Развитие науки: интерналистские и экстерналистские концепции.</li> <li>5. Развитие науки: кумулятивные и некумулятивные концепции.</li> <li>6. Периодизация истории науки. Общая характеристика основных этапов ее развития.</li> <li>7. Доклассический период развития науки и техники (древний восток, античность, средневековье).</li> <li>8. Классический период развития науки. Кризис классической рациональности.</li> <li>9. Неклассический период развития науки.</li> <li>10. Постнеклассический период развития науки.</li> <li>11. Исторические типы научной рациональности.</li> <li>12. Научные революции как форма развития науки.</li> <li>13. Сциентизм и антисциентизм.</li> <li>14. Наука и глобальные проблемы современного человечества.</li> </ol>	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Анализировать возникающие в научном исследовании проблемы с точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы критерии отграничения научного знания от других его видов? Кратко их охарактеризуйте.</li> <li>2. Можно ли работать в сфере науки, не понимая, что она собой представляет? Ответ обоснуйте.</li> <li>3. В чём заключается отличие науки от других способов постижения мира: мифа, религии, философии, искусства, обыденного познания? Оказывают ли перечисленные формы познания влияние на науку? А наука на них?</li> <li>4. Существует ли единая охватывающая цель научной деятельности, которая сохраняется, несмотря на обновление ее конкретных целей?</li> <li>5. Постройте логическую цепочку: Ученый – Объект познавательной действительности – Познавательная деятельность – Результат деятельности.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание. Навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники	<p><b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наука и не-наука. Псевдонаука. Научная рациональность и ее исторические типы.</li> <li>2. Роль науки в развитии современной цивилизации.</li> <li>3. Наука как социальный институт. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.</li> <li>4. Решение проблемы места и времени возникновения науки в истории науки.</li> <li>5. Проблема глобальных научных революций в естествознании в отечественной философии науки (концепция В.С. Степина).</li> <li>6. Особенности развития техники в постиндустриальном обществе.</li> </ol>	
Знать	основные правила формализации задач для внесения в алгоритмы обработки информации;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип работы сетевых технологий.</li> <li>2. Глобальная сеть Интернет. Принципы работы.</li> <li>3. Хранение информации, виды хранения информации.</li> <li>4. Свойства информации.</li> <li>5. Обзор основных программных продуктов, применяемых в машиностроении</li> <li>6. Принципы работы с текстовой информацией, основные текстовые редакторы.</li> <li>7. Основные виды работ и принципы работы в таблицах MS Office.</li> <li>8. Интерактивные источники информации. Свойства. Особенности работы.</li> <li>9. Основы работы с изображениями. Основные редакторы.</li> <li>10. Электронные библиотеки, особенности работы.</li> <li>11. Работы с электронными чертежами. Принципы. Основные редакторы.</li> <li>12. Компьютер, как средство управления экспериментом.</li> <li>13. Основные программы, применяемые для моделирования сборок в машиностроении.</li> <li>14. Сайт ВАК России. Принципы работы.</li> <li>15. Сайт ФИПС России. Принципы работы.</li> <li>16. Сайт МГТУ. Принципы работы.</li> <li>17. Современное представление результатов научных исследований. Презентации.</li> <li>18. Современные информационные технологии в образовании: новейшие технические средства и методы обучения</li> <li>19. Интенсификация научных исследований и процесса образования в свете перспектив использования компьютерных сетей ИНТЕРНЕТ.</li> <li>20. Принципы и средства дистанционного обучения.</li> </ol>	Компьютерные технологии в машиностроении

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	выделять и обобщать, анализировать, систематизировать потоки информации, извлекаемых из технологических параметров и прогнозировать поведение технологических систем;	<b>ПРИМЕРЫ заданий:</b> Разработать базы данных о технологических параметрах и схемах обработки металлов давлением (волочения) Разработать базы данных о технологических параметрах и схемах обработки металлов давлением (штамповка)	
Владеть	профессиональным языком предметной области знания; основными методами формализации задач в области машиностроения	<b>Задание:</b> Описать операцииковки данной заготовки с использованием выбранного языка программирования.	
Знать	основные понятия, связанные со способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену: 1. Степени свободы системы. 2. Основные исходные положения и понятия термодинамики: термодинамическая система, состояние системы, параметры состояния (внутренние и внешние, экстенсивные и интенсивные, термические и калорические). 3. Тепловое равновесие, нулевое начало термодинамики. 4. Эмпирическая и термодинамическая температуры. Термодинамический процесс. Квазистатический процесс. Обратимый процесс.	Основы термодинамики и гидродинамики
Уметь	применять полученные знания при составлении технических условий и документов	<b>Задание:</b> описать принцип действия и устройство гидравлического пресса.	
Владеть	иметь представление о перспективных направлениях в области машиностроения	<b>Задание:</b> написать реферат на тему «Перспективные направления в технологии волочения проволоки». «Перспективные направления в технологии штамповки деталей машиностроения».	
<b>ОК-2</b> – способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения			
Знать	- список действий при различных нестандартных ситуациях при оформлении и	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Понятия интеллектуальной собственности. 2. Объекты интеллектуальной собственности.	Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	регистрации результатов интеллектуальной деятельности		
Уметь	- действовать в нестандартных ситуациях (при различных нестандартных ситуациях при оформлении и регистрации результатов интеллектуальной деятельности)	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- навыками решения нестандартных задач при разработке и оформлении патентов	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	
Знать	- типы исследовательских стратегий; - обширный диапазон инженерных решений в области ОМД	Вопросы к экзамену. 1. КР №1. Типы исследовательских стратегий. Выдвижение гипотез. Познавательное значение теорий и гипотез. 2. Выдвижение основной гипотезы: основные принципы и механизм. Учет альтернативных гипотез. 3. Понятия «теория» и «гипотеза». Составные компоненты теории. Познавательное значение теорий и гипотез. Гипотезы-основания и гипотезы-следствия. 4. Теоретические основания постановки научной проблемы и обоснования гипотезы. Связь между теорией и гипотезой. 5. Проблема доказуемости гипотез. Принципы верификации и фальсификации. Различие между достоверными (дедуктивные) и правдоподобными (индуктивные, абдуктивные) суждениями. Стройность гипотезы: лапидарность, возможность формализации, внутренняя непротиворечивость. Критерии практической оценки гипотез. 6. Типы исследовательских стратегий: индуктивная, дедуктивная, ретродуктивная, абдуктивная. Вопросы: 1. Методология, методика и метод: соотношение понятий. 2. Теоретические основания постановки научной проблемы и обоснованность гипотезы теоретическим материалом.	Научно-методологический подход в разработке новых технологических процессов обработки металлов давлением

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		3. В чем состоит различие между гипотезой и теорией? Роль теорий и гипотез в научном познании. Составные элементы теории и гипотезы. Требования, предъявляемые к научным гипотезам. 4. Основная и альтернативная гипотезы: механизм выдвижения и функции. 5. Типы исследовательских стратегий: дедуктивная, индуктивная, ретродуктивная и абдуктивная. 6. Формулировка ключевых выводов, оценка теоретической и практической значимости исследования.	
Уметь	Разрабатывать нестандартные технологические процессы	Задание: разработать технологию совмещенной обработки заданного изделия. Выбрать оборудование, оснастку, инструменты.	
Владеть	Нестандартными приёмами решения инженерных задач	Защита курсового проекта: 1. Определите «генеральную линию» Вашего исследования. Рассмотрению какой проблемы будет посвящена ваша НИР: теоретической (общее), теоретико-практической (частное) или конъюнктурной (единичное)? 2. Определите, какой характер будет носить ваше исследование — поисковый, описательный, объяснительный или сравнительный? В чем вы видите его главную цель? 3. Определите цель вашего исследования. Какие конкретные задачи необходимо решить, чтобы достичь основной цели вашего исследования? 4. Укажите, какая гипотеза лежит в основе вашего исследования? Какие альтернативные гипотезы можно выдвинуть в рамках вашего исследования? 5. Укажите, какую исследовательскую стратегию вы собираетесь применять в своем исследовании? Поясните на примере вашей темы исследования.	
Знать	Особенности производственной педагогической практики	<b>Отчет по педагогической практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета в процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе. По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей. Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики. Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с	Производственная – педагогическая практика
Уметь	Принимать решения		
Владеть	Навыками принятия решений		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и методов контроля усвоения знаний.</p> <p>В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безопасности.</p> <p>В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы.</p> <p>В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания.</p> <p>В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс.</p> <p>К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики.</p> <p>Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
<b>ОК-3</b> – способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала			
Знать	Основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <p>15. Научное творчество, его сущность, механизмы и основания.</p> <p>16. Социально-психологические предпосылки научного творчества</p>	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Выделять и характеризовать проблемы собственного раз-	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>6. По каким направлениям (векторам) происходит процесс профессионализации?</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности</p>	<p>7. Возможны ли несовпадения или противоречия между процессами профессионализации и социализации (например, профессионализм высок, а личность не отличается зрелостью и совершенством)?</p> <p>8. Могут ли профессионализация и социализация стимулировать (тормозить) друг друга? Как происходят профессионализация и социализация в разные периоды жизни человека (дотрудовом, трудовом, послетрудовом)?</p> <p>9. В ходе мысленного самоанализа попытайтесь сравнить у себя интенсивность процессов профессионализации и социализации.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>Основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала</p>	<p><b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b></p> <p>7. Концепция профессионального развития А. Маслоу.</p> <p>8. Содержательно-процессуальная модель профессионального самоопределения Н.С. Пряжникова.</p> <p>9. Противоречия профессионального становления личности.</p> <p>10. Кризисы профессионального становления.</p>	
<p>Знать</p>	<p>основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы экспериментов</li> <li>2. Основные этапы педагогического эксперимента.</li> <li>3.</li> </ol>	<p>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</p>
<p>Уметь</p>	<p>выбирать методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>	<p>Перечень практических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить матрицу полно факторного эксперимента</li> </ol>	



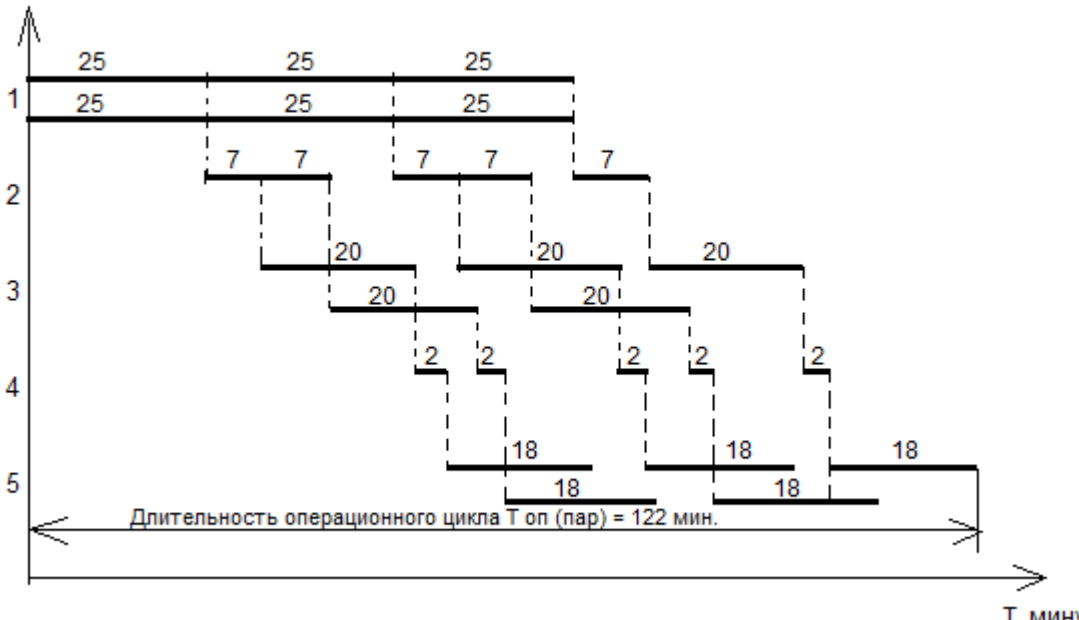
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	практическими навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Перечень практических вопросов: 1. Эксперимент второго порядка по плану Хартли	
Знать	Основные способы обработки металлов давлением	<b>Отчет по практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	Самостоятельно выбирать рациональные способы обработки металлов давлением	В процессе прохождения практики студент получает инструктаж по технике безопасности и знакомится с оборудованием, оснасткой, контрольно-измерительными приборами, с использованием которых планируется проведение исследований.	
Владеть	Навыками применения полученных знаний в современном производстве	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики. В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым решениям. Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики. По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике. По окончании практики студент – практикант составляет конспект лекции и методического указания по теме, заданной руководителем практики, письменный отчет по практике. Содержание отчета определяется программой практики. Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. Рисунки и схемы в тексте должны выполняться четко и иметь пояснения.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>За 2-3 дня до окончания практики оформленный дневник с отчетом по практике сдается руководителю практики для оценки содержания и качества оформления.</p> <p>Формой отчетности практики является дифференцированный зачет по результатам письменного оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	Методы прохождения практики	<p><b>Отчет по педагогической практике</b></p> <p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета</p>	Производственная – педагогическая практика
Уметь	Применять творческий потенциал при прохождении практики	<p>В процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе.</p> <p>По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей.</p>	
Владеть	Навыками использования творческого потенциала	<p>Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики.</p> <p>Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и методов контроля усвоения знаний.</p> <p>В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безопасности.</p> <p>В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы.</p> <p>В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания.</p> <p>В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся</p>	

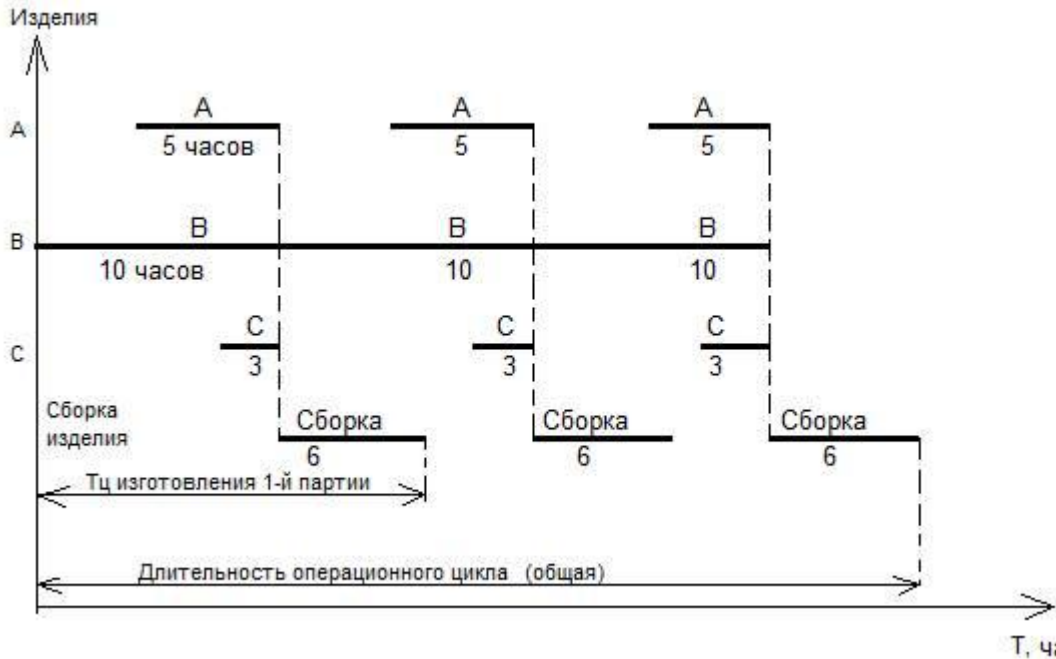
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс. К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики. Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	основные закономерности саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Область применения высококонцентрированных потоков энергии. Виды высококонцентрированных источников энергии: энергия высокоскоростного трения, тепловая, электрическая, электромагнитная, электрохимическая энергия сжатой дуги, акустическая, ультразвуковая, лучевая, гидродинамическая энергия взрыва, комбинированная.</li> <li>2. Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях.</li> <li>3. Сущность и технологические операции обработки деталей высокоскоростным трением. Оборудование, инструменты и режимы обработки. Интенсификация процесса обработки высокоскоростным трением за счет ввода в зону обработки электрической энергией</li> <li>4. Электроконтактная и воздушно-дуговая обработка деталей. Физика процессов. Оборудование, инструменты и режимы обработки. Магнито-импульсная обработка деталей. Сущность процесса. Технологические особенности использования магнито-импульсной обработки</li> <li>5. Размерная обработка, текстурирование поверхности. Оборудование, инструменты, режимы обработки и технико-экономические показатели электроэрозионной обработки.</li> <li>6. Электроэрозионная обработка деталей. Области использования. Технология электроэрозионной обработки деталей.</li> <li>7. Сущность и технологические возможности сжатой дуги. Технология сварки, резки и упрочнения деталей сжатой дугой. Микроплазменная обработка деталей. Напыление износостойких покрытий в струе плазмы</li> </ol>	Физико-химическая размерная обработка материалов
Уметь	применять нестандартные подходы к решению творческих задач	<p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <p><b>Темы рефератов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. электрохимические методы обработки.</li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. инструмент для электрохимической обработки. 3. анодно-механическая обработка. 4. анодно-гидравлическая обработка. 5. анодно-абразивная обработка. 6. электроэрозионно-химическая обработка. 7. виды электрохимической обработки. 8. ультразвуковая обработка материалов. 9. методы и технологические характеристики ультразвуковой размерной обработки. <b>Требования к выполнению реферата:</b> <b>Структура реферата:</b> - титульный лист; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников.	
Владеть	навыками развития творческих способностей с применением современных подходов	- глубина и полнота изучения литературы для раскрытия темы реферата; - четкое структурирование текста реферата; - полнота рассмотрения вопроса; - логичность, связность изложения; - соблюдение требований к оформлению работы. <b>Требования к оформлению реферата:</b> Реферат представляется в распечатанном виде на листах формата А4. Текст оформляется шрифтом Times New Roman с размером кегля 12 или 14, с полуторным интервалом, с соблюдением полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое - 30 мм, с отступом первой (красной) строки 1,25 мм и выравниванием по ширине.	
<b>ОК-4</b> - способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований			
Знать	- способы организации своего труда, способы оценки результатов своей деятельности	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Полезная модель и ее правовая охрана; 2. Товарные знаки и их правовая охрана.	Защита интеллектуальной собственности

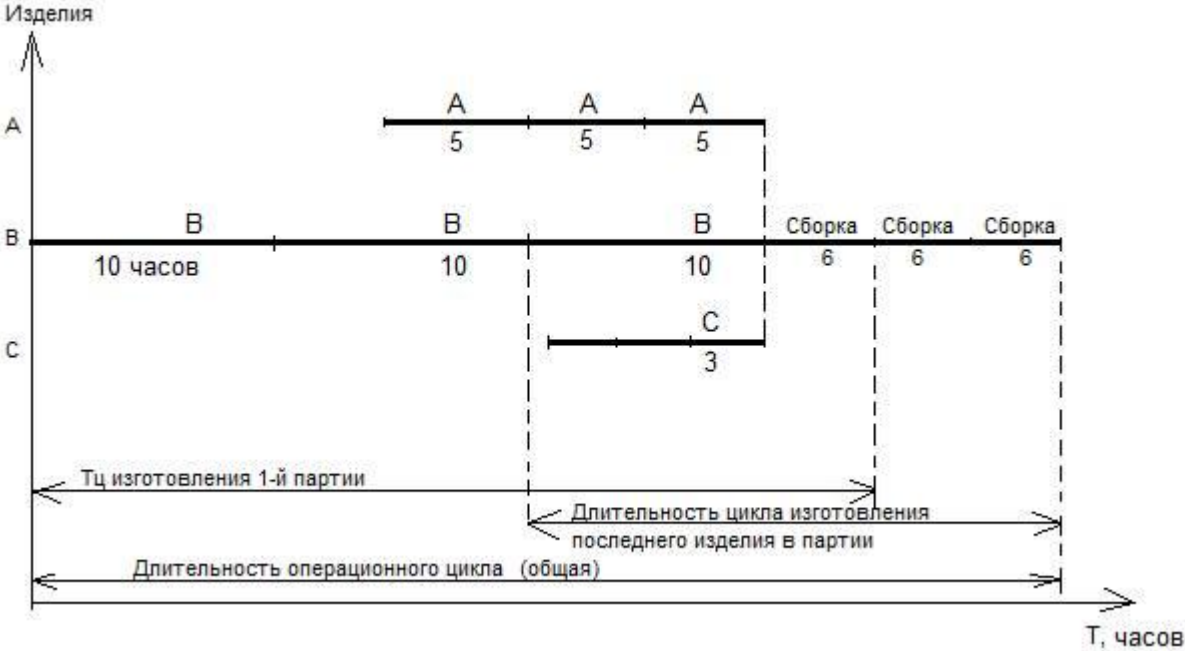
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	
Знать	- экономические и организационные аспекты труда;  -методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку.	<b>Перечень теоретических вопросов:</b> 1.Определение организации труда; 2. Значение рациональной организации труда; 3. Организация труда, как конкретно-экономическая категория: а) в масштабе страны, региона или отрасли экономики; б) на предприятии, в учреждении, подразделении; в) на рабочем месте; 4.Экономические основы регулирования деловых отношений; 5. Определение интеллектуальной собственности и методы ее оценки. 6.Рыночный подход к оценке интеллектуальной собственности: метод сравнения продаж объектов интеллектуальной собственности; 7. Затратный подход к оценке интеллектуальной собственности: метод стоимости замещения; метод восстановительной стоимости; метод исходных затрат метод. 8.Доходный подход к оценке интеллектуальной собственности: расчета роялти; метод исключения ставки роялти; методы DCF; методы прямой капитализации; экспресс — оценка; метод избыточной прибыли; метод, основанный на «правиле 25%»; экспертные методы.	Менеджмент и маркетинг

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять основные проблемы производства;</li> <li>– обсуждать способы эффективного решения при наличии узких мест в производстве;</li> <li>– выделять важные направления развития производства;</li> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– объяснять (выявлять и строить) типичные модели решения производственных задач;</li> <li>– применять экономические знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>– приобретать знания в области организации и планирования производства; корректно выражать и аргументированно обосновывать производственные и управленческие решения.</li> </ul>	<p><b>Примерные задачи для решения:</b></p> <p>При параллельном виде движения главная операция (т.е. самая длинная) выполняется непрерывно, а остальные операции подстраиваются под нее. В данной задаче самая длинная первая операция, значит она будет главной.</p> <p>Построим график параллельного вида движения деталей.</p> <p><b>Операции</b></p>  <p>По графику рассчитаем операционный цикл.  Длительность операционного цикла = 25+25+25+7+20+2+18=122 минуты.  Ответ: При поштучной передаче деталей с операции на операцию при параллельном виде движения длительность операционного цикла составит 122 минуты.</p> <p><b>2. Задача на построение графиков производственного процесса при сложном процессе</b>  При изготовлении изделий в количестве 3 шт. применяется параллельная система организации</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>										
		<p>сложного процесса.</p> <p>Таблица Длительность цикла обработки отдельных деталей, сборки изделия</p> <table border="1" data-bbox="658 437 1720 555"> <thead> <tr> <th data-bbox="658 437 869 512">Детали</th> <th data-bbox="869 437 1077 512">А</th> <th data-bbox="1077 437 1234 512">В</th> <th data-bbox="1234 437 1413 512">С</th> <th data-bbox="1413 437 1720 512">Сборка изделия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="658 512 869 555">Тц, часов</td> <td data-bbox="869 512 1077 555">5</td> <td data-bbox="1077 512 1234 555">10</td> <td data-bbox="1234 512 1413 555">3</td> <td data-bbox="1413 512 1720 555">6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Найти: как изменится длительность цикла изготовления первого и последнего изделия в партии, если перейти на параллельно-последовательную систему организации процесса? Обосновать графически.</p> <p><b>Решение задачи по организации производства. Построение графика параллельного и параллельно-последовательного вида движения при одновременной обработке нескольких деталей</b></p> <p>При параллельном виде движения главная операция (т.е. самая длинная) выполняется непрерывно, а остальные операции подстраиваются под нее. В данной задаче дольше всех обрабатывается изделие Б (10 минут).</p> <p>Построим график параллельного вида движения деталей.</p>	Детали	А	В	С	Сборка изделия	Тц, часов	5	10	3	6	
Детали	А	В	С	Сборка изделия									
Тц, часов	5	10	3	6									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>По графику рассчитаем операционный цикл (общую длительность изготовления всех деталей).  Длительность операционного цикла = <math>10+10+10+6= 36</math> часов.  Рассчитаем длительность обработки первой партии.  Длительность обработки первой партии = <math>10+6=16</math> (часов)  А теперь построим график параллельно-последовательного вида движения для данных деталей.</p>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p>По графику рассчитаем операционный цикл (общую длительность изготовления всех деталей).  Длительность операционного цикла = 10+10+10+6+6+6= 48 часов.  Рассчитаем длительность обработки первой партии.  Длительность обработки первой партии = 30+6=36 (часов)  Рассчитаем длительность обработки последнего изделия в партии.  Длительность обработки последнего изделия в партии = 10+6*3=28 (часов).  Ответ: При сложном процессе обработки деталей более короткая длительность операционного цикла получается при параллельном виде движения деталей.</p> <p><b>3. Рассчитывают 3 вида циклов:</b> операционный, технологический и производственный.  <math>T_{оп} = n \cdot t_{шт} + t_{пз} = n \cdot t_{шт} - k</math>  n-партия деталей  t<sub>шт</sub> - норма штучного времени на обработку 1 детали</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p> <math>t_{пз}</math> - подготовительное заключ. время на партию деталей  <math>T_{тех} = T_{оп} + T_e</math>  <math>T_{ц} = T_{оп} + T_e + T_{пер} + [T_{тр} + T_{контр}]</math>  <math>T_{пер}</math> – время перерывов.  <math>T_{тр}</math> – время транспортных операций.  <math>T_{контр}</math> – время контрольных операций.  Длительность производственного цикла необходимо для составления производственной программы предприятия и цеха, для расчета величины незавершенного производства, для определения начала производственного процесса и других целей. </p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности;</li> <li>– практическими навыками использования элементов анализа эффективности управленческих решений;</li> <li>– способами демонстрации умения анализировать проблемные производственные ситуации;</li> <li>– методами расчетов в области организации и планирования производства;</li> <li>– навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности;</li> <li>– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных</li> </ul>	<p><b>Методы оценки эффективности результатов деятельности:</b></p> <p>Ведущими управленческими моделями в настоящее время являются: модель сбалансированной системы показателей Лоренца Мейсела ; Balanced Scorecard System, BSC (система сбалансированных показателей) Нортон Каплана ; Economic Value Add (добавленная экономическая стоимость) ; пирамида эффективности К. МакНейра, Р.Ланча и К.Кросса ; EP2M (Effective Progress and Performance Measurement) Кристофера Адамса и Питера Робертса . Рассмотрим более подробно перечисленные модели. 1. BSC-модель Лоренца Мейсела была предложена в 1992 г. Отражает следующие параметры (блоки): взаимоотношения с клиентами, внутреннюю деятельность, финансовое обеспечение, перспектива людских ресурсов. В модели акцент сделан на то, что руководство предприятия должно быть более внимательным к своему персоналу и оценивать эффективность не только процессов и систем, но и его сотрудников . 2. BSC (Balanced Scorecard System) Нортон-Каплана – сбалансированная система показателей (сбалансированная счетная карта, сбалансированная система оценочных индикаторов, система сбалансированных показателей эффективности) – это система стратегического управления и оценки ее эффективности, которая отражает цели и задачи предприятия в системе показателей. Опубликована в 2001 г. и изначально предназначалась для банковской сферы. Включает те же блоки что и модель Мейсела, но вместо блока «перспектива людских ресурсов» используются инновации, развитие и обучение. Данная модель оказалась очень популярной в России после перевода книги Нортон и Каплана «Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию». Р.Каплан и Д.Нортон предложили систему, основанную на причинноследственных связях между стратегическими целями, отражающими их параметрами и факторами получения планируемых результатов. Она складывается из четырех составляющих – финансовой, клиентской, внутренних бизнес-процессов и обучения и развития персонала, цели и задачи которых отражаются</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– профессиональным языком в области организации и планировании производства;</li> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p>финансовыми и нефинансовыми показателями. Система сбалансированных показателей является составной частью системы ВРМ. 3. Стюарт Штерн разработал концепцию под названием «Система управления на основе показателя EVA» (EVA-based management). Система управления на основе этого показателя представляет собой систему финансового управления, которая задает единую основу для принятия решений основным и вспомогательным персоналом и позволяет моделировать, отслеживать, проводить и оценивать принимаемые решения в едином направлении: добавление стоимости к инвестициям акционеров. Стюарт и Штерн в качестве результата внедрения системы управления на основании данного показателя выделяют так называемые 4М: измерение (Measurement), система управления (Management system), мотивация (Motivation), стиль мышления (Mindset). 4. К. МакНейр, Р. Ланч и К. Кросс в 1990 году представили модель, которую они назвали пирамида эффективности (Рисунок 1.2.1.). Как и в других моделях, основной концепцией является связь клиентоориентированной корпоративной стратегии с финансовыми показателями, дополненными несколькими ключевыми качественными показателями. Традиционная управленческая информация должна исходить только от верхнего уровня. Пирамида эффективности построена на концепциях глобального управления качеством, промышленного инжиниринга и учета, основанного на «действиях». Под действиями понимается то, что выполняется людьми или машинами для удовлетворения потребителей.</p> <p>Пирамида эффективности на четырех различных ступенях показывает структуру предприятия, обеспечивающую двусторонние коммуникации и необходимую для принятия решений на различных уровнях управления. На верхнем уровне руководство предприятия формулирует корпоративное видение. На втором уровне – цели подразделений и дивизионов конкретизируются применительно к определенному рынку и финансовым показателям. Клиенты и акционеры определяют то, что следует оценивать. Третий уровень состоит из ряда межфункциональных направлений в пределах предприятия, которые пронизывают несколько структурных подразделений. Три цели этого уровня показывают драйверы эффективности в отношении двух рыночных целей и одной финансовой. Кроме того, на этом уровне определяются такие оперативные цели, как качество, время поставки, длительность производственного цикла и потери от брака. В самой нижней части пирамиды, т.е. в области операций, действия оцениваются ежедневно, еженедельно или ежемесячно. Модель была опубликована в журнале Management Accounting в статье С.И. McNair, Richard L. Lunch, Kelvin F. Cross «Do financial and nonfinancial performance measures have to agree?» в ноябре 1990 года. 5. Кристофер Адамс и Питер Робертс в 1993 году предложили модель, которую назвали EP2M («You are what you measure» в журнале Manufactur-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ing Europe). EP2M аббревиатура от Effective Progress and Performance Measurement. Согласно Адамсу-Робертсу, важно, прежде всего, то, что компания делает в следующих четырех направлениях: обслуживание клиентов и рынков; совершенствование внутренних процессов (рост эффективности и рентабельности); управление изменениями и стратегией; собственность и свобода действий. Каждая модель управления эффективностью имеет свои особенности (Таблица 1.2.1.), которые обуславливают их применение в различных ситуациях для различных отраслей деятельности. Четыре направления: обслуживание клиентов и рынков, совершенствование внутренних процессов, управление изменениями и стратегией, собственность и свобода действий. При рассмотрении существующих экономико-математических методов оценки эффективности предприятия в современной научной литературе, можно выделить различные варианты их классификации. Каждый метод (методика) создается для конкретной ситуации и эффективен только при решении определенного круга задач. При этом различные исследователи по-разному определяют содержание комплекса данных методов. Так, В.В. Федосеев и И.В. Орлова предлагают классификацию экономико-математических методов по типу научных дисциплин, к специфическому инструментарию которых относятся те или иные методы: методы математической статистики – корреляционный, регрессионный анализ, дисперсионный анализ, факторный анализ; методы исследования операций в экономике – сетевые методы, программно-целевые методы, методы ветвей и границ, теория массового обслуживания, теория игр; методы экспериментального изучения экономических явлений а – методы машинной имитации, деловые игры и т.д.</p> <p>В соответствии с классификацией В.В. Ковалева, методы и приемы, используемые в анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятий, можно разделить на две большие группы: неформализованные и формализованные. Первая группа основана на описании аналитических процедур только на логическом уровне, вторая группа предполагает наличие достаточно строгих формализованных аналитических зависимостей и оперирует инструментами стохастического моделирования, теории принятия решений, методики финансовых вычислений и т.д. В работе Илларионова А.В. приводится классификация математических методов оценки кредитоспособности заемщика – юридического лица, в основе которой лежит разбиение на группы экспертных методов оценки и автоматизированных систем оценки, которые в свою очередь делятся на статистические методы, методы линейного программирования, генетических алгоритмов и нейронных сетей и нечетко-множественные методы. Поскольку при оценке кредитоспособности заемщика фактически проводится анализ состояния предприятия, то будем</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>считать, что эта же классификация с некоторыми изменениями может служить одним из вариантов классификации существующих математических методик, применяемых в процессе анализа состояния предприятия . Каждая из групп методов в свою очередь делится на подгруппы методов, причем некоторые методы могут использоваться в разных группах, так например, дискриминантный анализ, являющийся составной частью методов многомерного статистического анализа, используется для оценки коэффициентов классической модели Альтмана, а генетические алгоритмы могут использоваться самостоятельно, либо для оптимизации работы нейронных сетей . В целях данного исследования охарактеризуем данные методы и проанализируем целесообразность их применения с точки зрения управления малым предприятием связи. Классические методы оценки состояния предприятия основаны на расчете определенных групп коэффициентов и сравнении их с нормативными (базисными) значениями. Такие методы можно условно разделить на количественные и качественные. Качественные методы основаны на использовании методов опроса специалистов в данной области (или потенциальных клиентов). Они незаменимы при решении сложных задач оценки и выбора технически сложных объектов. В современной практике эти методы широко используются при анализе и прогнозировании ситуаций с большим числом значимых факторов, когда необходимо привлечение знаний, интуиции и опыта высококвалифицированных экспертов. Данные методы основаны на систематизации суждений специалистов. При применении этих методов достигается наиболее подробное описание рассматриваемой проблемы.</p> <p>Наиболее часто используемые методы групповой экспертной работы: мозговой штурм – оценки и выводы делаются в ходе заседания, одна группа экспертов генерирует идеи, другая их анализирует, при этом, чем больше вариантов, тем выше вероятность точности оценки фактора, прогноза; метод синектики – оценки и выводы делают специалисты из разных сфер деятельности, принимается наиболее реальный вариант, получивший поддержку большинства; метод дельфи – оценки и выводы делаются на основе обработки мнений представительной группы экспертов. Надежность полученных оценок в значительной степени зависит от правильного подбора экспертов, от их квалификации и информированности. Методология проведения экспертно-аналитического анализа должна включать не только описательный аспект определения тех или решений, а должна способствовать выявлению возможных причин их возникновения, предполагаемых результатов их реализации и разработке мероприятий по минимизации или устранению негативных последствий и давать стоимостную оценку этих результатов. В стандартных ситуациях с помощью качественных методов анализа проводится оценка экономиче-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ский последствий того или иного управленческого решений, основанная на мнениях широкого круга экспертов. Следует отметить, что практически для малого предприятия связи данные методы ввиду своей сложности и длительности носят скорее неформальный характер (обсуждения, совещания и т.д.). С учетом особенностей малого оператора связи, в целях данной работы, следует использовать, в первую очередь, количественные методы анализа. В современной практике финансового анализа известно множество показателей, используемых для количественной оценки деятельности организаций. Так как состояние предприятия определяется в первую очередь показателями ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности, то в дальнейшем рассмотрим эти группы. К первой группе относятся коэффициенты ликвидности и платежеспособности, оперирующие соотношениями величин активов компании и величин краткосрочных и долгосрочных обязательств. Вторая группа коэффициентов – коэффициенты финансовой устойчивости, показывающие определенные пропорции между отдельными группами активов и пассивов предприятия, а также позволяющие оценить возможность поступательного развития организации без угрозы возникновения кризисных ситуаций. Расчет коэффициентов третьей группы – коэффициентов деловой активности, необходим для оценки качества управления организацией по критерию скорости преобразования активов в денежные средства. К четвертой группе относятся коэффициенты рентабельности, которые характеризуют относительную эффективность деятельности предприятия и показывают, какие доходы компания извлекает из находящихся в ее распоряжении активов. От частных показателей, характеризующих отдельную сторону хозяйствования компании, переходят к комплексным коэффициентам, характеризующим положение предприятия в целом. Примером построения таких моделей можно найти в работах Альтмана, Таффлера и Тишоу, Зайцевой, Сайфулина и Кадыкова. Таким образом, классические методы оценки состояния предприятия подразумевают расчет определенных групп финансовых коэффициентов, которые затем сравниваются с каким-либо нормативом (базой). Этот подход удобен в применении, но не всегда достаточно информативен, так как не дает возможности проследить взаимосвязи между показателями, следовательно, требует доработки для целей анализа данного исследования. Вместе с тем, определение причинно-следственных связей экономических явлений и процессов, происходящих на предприятии, является важнейшей задачей экономического анализа. Решить данную проблему позволяет использование экономико-статистических методов, основанных на анализе факторов. Необходимость применения статистических методов (методов многомерного статистического анализа) связана с существованием важной особенности реальных экономических систем, кото-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>рая практически не учитывается в других системах оценки состояния предприятия. Экономические наблюдения неизбежно подвержены многочисленным случайным возмущениям, непредсказуемый, вероятностный характер которых проявляется на всех этапах, начиная с процесса получения самих наблюдений и заканчивая процессом принятия решения. Следовательно, разработка адекватных исследуемым процессам моделей оценки состояния предприятия неизбежно связана с исследованием случайных величин, что оказывается возможным на основе статистических методов. Для оценки финансового состояния предприятия более удобно использовать такие методы многомерного анализа как дискриминантный, корреляционный, регрессионный и факторный анализ. Целью дискриминантного анализа является классификация объекта на основе измерения его различных характеристик, т.е. отнесение его к одной из нескольких групп (классов) наиболее оптимальным способом. Кластерный анализ – одна из разновидностей дискриминантного анализа, позволяет разбивать множество изучаемых объектов и признаков на однородные группы по ряду критериев, выбираемых пользователем. Корреляционный анализ позволяет устанавливать тесноту связи между наблюдениями, которые можно считать случайными и распределенными по нормальному закону. Но при этом корреляционный анализ устанавливает только факт степени тесноты связи, и не отражает причин ее возникновения. Регрессионный анализ позволяет установить аналитическое выражение стохастической зависимости между исследуемыми признаками, то есть, в отличие от корреляционного анализа, регрессионный анализ дает возможность определить формализованную связь между исследуемыми признаками. Методы современного факторного анализа направлены на отыскание скрытых закономерностей между факторами и оценки их влияния на результативные показатели, описание изучаемого явления значительно меньшим числом обобщенных факторов, выявление стохастической связи между исходными и обобщенными факторами, построение уравнения регрессии на обобщенных факторах. Основная цель факторного анализа состоит в выявлении небольшого числа гипотетических величин, соответствующих гораздо большему числу исходных или экспериментальных факторов. Факторы должны быть по возможности простыми и достаточно точно описывать и объяснять наблюдаемые величины. Таким образом, факторный анализ является методом, упорядочивающим кажущуюся хаотичность изучаемого явления, который позволяет генерировать новые гипотезы. Набор методов факторного анализа в настоящее время достаточно велик: метод главных компонент, простые методы факторного анализа, аппроксимирующие методы факторного анализа. Метод главных компонент имеет некоторое преимущество перед простыми методами факторного анализа, которое заключается в том, что он способен</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>выявить достаточное число характерных факторов при анализе конкурентоспособности предприятия. Преимуществом использования метода главных компонент перед групповым методом является то, что он не требует предварительного отбора групп элементарных признаков, а это позволяет упростить анализ. Метод главных компонент отличается от метода главных факторов более простой логической конструкцией, и в то же время на его примере становятся понятными общая идея и целевые установки многочисленных методов факторного анализа. На основе вычисленных главных компонент можно построить более простую и вместе с тем наиболее информативную систему описания конкурентоспособности предприятия, оценить силу причинно-следственной связи между факторами и выделенными главными компонентами, исследовать возможности изменения анализируемых факторов под влиянием главных компонент. Кроме того, результаты группировки по главным компонентам можно использовать для проведения сравнительного анализа факторов, за счет которых предприятие добилось наилучших результатов в увеличении конкурентоспособности. Это позволяет выявить прогрессивные тенденции повышения эффективности использования производственных ресурсов.</p> <p>Таким образом, статистические методы оценки состояния предприятия позволяют отразить структуру и особенности проявления исследуемых объектов через описывающие их признаки на всех этапах с учетом всех дестабилизирующих факторов, и количественно описать указанные процессы, используя хорошо развитые методы математической статистики. Несмотря на относительную сложность математического аппарата, постановки задачи и интерпретации результатов, методы многомерного статистического анализа дают наглядное представление причинно-следственных связей явлений и процессов, происходящих на предприятии, а так же позволяют объективно оценить результаты проведенной работы через главный показатель качества – достоверность оценки состояния предприятия. Как известно из экономической теории, деятельность предприятия происходит в условиях ограниченности ресурсов. В связи с этим на любом этапе жизненного цикла предприятия происходит поиск оптимальных решений. Теория принятия оптимальных решений представляет собой совокупность математических и численных методов, ориентированных на нахождение наилучших вариантов из множества альтернатив и позволяющих избежать их полного перебора. В частности, имитационное моделирование используют при выборе наиболее приемлемого варианта развития событий, путем проведения многочисленных имитационных расчетов. Метод построения дерева решений является еще одним инструментом теории принятия решений, однако имеет более общее применение, так как основан на оценке рисков. С помощью линейного программирования в анализе финансово-</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>хозяйственной деятельности предприятия решаются задачи, относящиеся к планированию наилучшего применения использования имеющихся ресурсов. На практике метод линейного программирования применяется в системах управленческого учета и внутреннего анализа. Теория игр представляет собой набор математических моделей принятия оптимальных решений в сложных ситуациях рыночных отношений, носящих характер конкурентной борьбы, в которых одна противоборствующая сторона выигрывает за счет другой стороной. Наряду с такой ситуацией в теории принятия етоды управления эффективностью предприятия. Ведущими управленческими моделями в настоящее время являются: модель сбалансированной системы показателей Лоренца Мейсела ; Balanced Scorecard System, BSC (система сбалансированных показателей) Нортон Каплана; Economic Value Add (добавленная экономическая стоимость) [67]; пирамида эффективности К. МакНейра, Р.Ланча и К.Кросса ; EP2M (Effective Progress and Performance Measurement) Кристофера Адамса и Питера Робертса . Рассмотрим более подробно перечисленные модели. 1. BSC-модель Лоренца Мейсела была предложена в 1992 г. Отражает следующие параметры (блоки): взаимоотношения с клиентами, внутреннюю деятельность, финансовое обеспечение, перспектива людских ресурсов. В модели акцент сделан на то, что руководство предприятия должно быть более внимательным к своему персоналу и оценивать эффективность не только процессов и систем, но и его сотрудников . 2. BSC (Balanced Scorecard System) Нортон-Каплана – сбалансированная система показателей (сбалансированная счетная карта, сбалансированная система оценочных индикаторов, система сбалансированных показателей эффективности) – это система стратегического управления и оценки ее эффективности, которая отражает цели и задачи предприятия в системе показателей. Опубликована в 2001 г. и изначально предназначалась для банковской сферы. Включает те же блоки что и модель Мейсела, но вместо блока «перспектива людских ресурсов» используются инновации, развитие и обучение . Данная модель оказалась очень популярной в России после перевода книги Нортон и Каплана «Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию». Р.Каплан и Д.Нортон предложили систему, основанную на причинноследственных связях между стратегическими целями, отражающими их параметрами и факторами получения планируемых результатов. Она складывается из четырех составляющих – финансовой, клиентской, внутренних бизнес-процессов и обучения и развития персонала, цели и задачи которых отражаются финансовыми и нефинансовыми показателями. Система сбалансированных показателей является составной частью системы BPM. 3. Стюарт Штерн разработал концепцию под названием «Система управления на основе показателя EVA» (EVA-based management). Система управления на</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>основе этого показателя представляет собой систему финансового управления, которая задает единую основу для принятия решений основным и вспомогательным персоналом и позволяет моделировать, отслеживать, проводить и оценивать принимаемые решения в едином направлении: добавление стоимости к инвестициям акционеров. Стюарт и Штерн в качестве результата внедрения системы управления на основании данного показателя выделяют так называемые 4М: измерение (Measurement), система управления (Management system), мотивация (Motivation), стиль мышления (Mindset).</p> <p>4. К. МакНейр, Р. Ланч и К. Кросс в 1990 году представили модель, которую они назвали пирамида эффективности. Как и в других моделях, основной концепцией является связь клиенто-ориентированной корпоративной стратегии с финансовыми показателями, дополненными несколькими ключевыми качественными показателями. Традиционная управленческая информация должна исходить только от верхнего уровня. Пирамида эффективности построена на концепциях глобального управления качеством, промышленного инжиниринга и учета, основанного на «действиях». Под действиями понимается то, что выполняется людьми или машинами для удовлетворения потребителей. Пирамида эффективности на четырех различных ступенях показывает структуру предприятия, обеспечивающую двусторонние коммуникации и необходимую для принятия решений на различных уровнях управления. На верхнем уровне руководство предприятия формулирует корпоративное видение. На втором уровне – цели подразделений и дивизионов конкретизируются применительно к определенному рынку и финансовым показателям. Клиенты и акционеры определяют то, что следует оценивать. Третий уровень состоит из ряда межфункциональных направлений в пределах предприятия, которые пронизывают несколько структурных подразделений. Три цели этого уровня показывают драйверы эффективности в отношении двух рыночных целей и одной финансовой. Кроме того, на этом уровне определяются такие оперативные цели, как качество, время поставки, длительность производственного цикла и потери от брака. В самой нижней части пирамиды, т.е. в области операций, действия оцениваются ежедневно, еженедельно или ежемесячно.</p>	
Знать	- исследовательская программа: назначение, структура, алгоритм подготовки	<p>Вопросы к экзамену.</p> <p>4.1 Лабораторная работа №1. Исследовательская программа: назначение, структура, алгоритм подготовки</p> <p>4.2 Программа научного исследования: изложение методологии (концепции, теории, гипотезы) и методики (процедуры, операции).</p> <p>4.3 Структура программы исследования и алгоритм ее подготовки.</p>	Научно-методологический подход в разработке новых технологических процессов обработки металлов давле-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4.4 Формулировка предварительной темы исследования. Определение объекта и предмета исследования. Уточнение границ предмета исследования. Постановка и концептуализация научной проблемы. Формулировка научной проблемы (в форме противоречия, из которого следует вопрос «Что?», «Как?» или «Почему?»). Типы исследовательских вопросов. Выбор стратегии исследования. Уточнение научной проблемы и исследовательского вопроса в зависимости от доступности источника эмпирических данных. Определение цели исследования, выделение частных вопросов и задач. Формулировка границ исследования.</p> <p>Вопросы для подготовки к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные элементы НИР. Актуальность темы, объект и предмет исследования.</li> <li>2. Нормативные и эмпирические исследования: различие объекта. Границы предмета исследования. Научный контекст выбора предмета исследования</li> <li>3. Программа исследования: назначение и структура</li> </ol>	нием
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;</li> <li>- разрабатывать перспективные технологические процессы ОМД;</li> </ul>	<p>Контрольная работа № 2. Понятийный аппарат исследования: концептуализация и операционализация. Операционализация гипотезы.</p> <p>4.5 Рабочая гипотеза и операциональные понятия. Определение процедуры операционализации.</p> <p>4.6 Объем и содержание понятия. Общие и единичные понятия. Понятийный аппарат исследования.</p> <p>4.7 Операциональное определение используемых понятий: анализ их семантики и структуры, выделение ключевых признаков. Выбор соответствующих переменных. Виды переменных: взаимодействующие и самостоятельные. Сведение переменных к непосредственно измеряемым показателям (индикаторам). Простые и комплексные показатели (индексы). Правила построения аддитивных, мультипликативных и взвешенных индексов.</p> <p>4.8 Установление логико-семантических отношений между переменными и их показателями в рамках рабочей гипотезы. Прямые и косвенные показатели. Прямая и обратная зависимость между переменными и их показателями.</p> <p>4.9 Примеры операционализации понятий в рамках НИР.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного поиска и анализа новых знаний в области повышения качества металлопродукции;</li> </ul>	<p>Подготовить рефераты на заданные темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Метод факторной операционализации как способ формулирования гипотез: суть и механизм. Как соотносятся понятия «основная гипотеза» и «гипотеза-основание»?</li> <li>2. Роль и место рабочей гипотезы в процессе исследования. Структура рабочей гипотезы. Примеры прямой и обратной зависимости между переменными и показателями. Прямые и косвен-</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		ные показатели. 3.Определение операционального понятия. Процедура операционализации понятий: ключевые этапы. Простые и комплексные показатели (индикаторы). Виды и основные принципы построения индексов.	
Знать	Сферу научного исследования	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Проводить научные исследования в области обработки металлов давлением	Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования. Математический подход к решению данной проблемы.	
Владеть	Навыками проведения научных исследований	Заключение.	
Знать	Сферу научного исследования	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть.	Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)
Уметь	Проводить научные исследования в области обработки металлов давлением	В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований.	
Владеть	Навыками проведения научных исследований	Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	
<b>ОК-5</b> - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа			
Знать	- способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Промышленные образцы и их экспертиза. Правовая охрана образцов; 2. Зарубежное патентование и продажа лицензий на внешнем рынке;	Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	
Знать	основы информатизации на машиностроительных и металлургических предприятиях;	Вопросы к зачету: 1. Информатика и кибернетика определения и область деятельности. 2. Основные направления развития информатики. Управление и автоматизированная информационная система, виды таких систем	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	- использовать базы данных; - использовать пакеты прикладных программ для управления производственными операциями; - Анализировать технологические режимы и процессы с точки зрения их информатизации	Пример задания: Спроектировать режим механической обработки (например, точение) детали с применением компьютерных программ (например, «Вертикаль»)	
Владеть	способами анализа технологических режимов и процессов с точки зрения их информатизации	Пример задания: Сделать анализ технологического процесса механической обработки вала, выполненный в программе «Вертикаль»	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	Методы обработки информации при анализе структуры металла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы исследования в материаловедении</li> <li>2. Статистическая обработка результатов наблюдений</li> <li>3. Основные статистические характеристики</li> </ol>	Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов
Уметь	Проводить анализ структуры и свойств металлов с использованием современных информационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематизация структуры с геометрической точки зрения</li> <li>2. Основные методы количественной металлографии</li> <li>3. Фрактальный анализ в материаловедении</li> </ol>	
Владеть	Навыками использования современных программных средств, позволяющих моделировать свойства металлов и сплавов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первичная рекристаллизация рекристаллизации иридия, рафинированного различными методами</li> <li>2. Рентгеноструктурный анализ</li> <li>3. Рентгеновский дифрактометр</li> </ol>	
Знать	– основные определения и понятия международных стандартов серии ИСО 9000 и выше.	<p>Вопросы для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фактор успеха в условиях рыночной экономики.</li> <li>2. Нужда и потребность.</li> <li>3. Определение нужд потребителя.</li> <li>4. Понятие удовлетворенности потребителя.</li> </ol>	Система менеджмента качества в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	<p>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</p> <p>– разрабатывать типичные модели СМК.</p>	<p><b>Вопрос 1.</b> Принцип «Организация, ориентированная на потребителя» означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. что организация должна понимать и выполнять требования потребителей;</b></li> <li>2. что организация должна выпускать современную эффективную продукцию;</li> <li>3. что организация должна устанавливать тесные связи с потребителями своей продукции</li> </ol> <p><b>Вопрос 2.</b> Принцип «Роль руководства» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. на предприятии должно быть умелое руководство.</li> <li><b>2. Руководство должно обеспечивать вовлеченность персонала в достижение целей организации.</b></li> <li>3. Руководство должно обеспечивать эффективное стратегическое развитие организации.</li> </ol>	
Владеть	<p>– практическими навыками использования элементов СМК;</p> <p>– профессиональным языком</p>	<p><i>Продолжение теста №1</i></p> <p><b>Вопрос 3.</b> Принцип «Взаимовыгодные отношения с поставщиками» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. эти отношения повышают способность обеих сторон создавать ценность</li> <li><b>2. на основе этих отношений достигается повышение качества выпускаемой продукции</b></li> </ol>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ком предметной области знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>	<p>3. достигается повышение степени готовности организации выпускать нужную поставщику продукцию</p> <p><b>Вопрос 4.</b> Принцип «Постоянное улучшение» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. необходимо постоянно совершенствовать средства производства предприятия</li> <li>2. необходимо постоянно улучшать сведения и знания, зафиксированные на носителях информации</li> <li>3. <b>непрерывное улучшение является постоянной целью организации</b></li> </ol> <p><b>Вопрос 5.</b> Принцип «Подход как к процессу» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. необходимо выявлять процессы коммерческой деятельности предприятия</li> <li>2. <b>желаемый результат более продуктивен, если управление ресурсами осуществляется как процессом</b></li> </ol> <p>организация должна управлять всеми бизнес- процессами изготовления продукции</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные определения и понятия международных стандартов серии ИСО 9000 и выше.</li> </ul>	<p>Вопросы для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фактор успеха в условиях рыночной экономики.</li> <li>2. Нужда и потребность.</li> <li>3. Определение нужд потребителя.</li> <li>4. Понятие удовлетворенности потребителя.</li> </ol>	Система менеджмента качества в метизном и прокатном производствах
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать эффективное решение от неэффективного;</li> <li>– разрабатывать типичные модели СМК.</li> </ul>	<p><b>Вопрос 1.</b> Принцип «Организация, ориентированная на потребителя» означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. <b>что организация должна понимать и выполнять требования потребителей;</b></li> <li>5. что организация должна выпускать современную эффективную продукцию;</li> <li>6. что организация должна устанавливать тесные связи с потребителями своей продукции</li> </ol> <p><b>Вопрос 2.</b> Принцип «Роль руководства» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. на предприятии должно быть умелое руководство.</li> <li>5. <b>Руководство должно обеспечивать вовлеченность персонала в достижение целей организации.</b></li> <li>6. Руководство должно обеспечивать эффективное стратегическое развитие организации.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования элементов СМК;</li> <li>– профессиональным языком предметной области</li> </ul>	<p><i>Продолжение теста №1</i></p> <p><b>Вопрос 3.</b> Принцип «Взаимовыгодные отношения с поставщиками» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. эти отношения повышают способность обеих сторон создавать ценность</li> <li>5. <b>на основе этих отношений достигается повышение качества выпускаемой продукции</b></li> <li>6. достигается повышение степени готовности организации выпускать нужную поставщику</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>знания;</p> <p>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p>продукцию</p> <p><b>Вопрос 4.</b> Принцип «Постоянное улучшение» означает, что:</p> <p>4. необходимо постоянно совершенствовать средства производства предприятия</p> <p>5. необходимо постоянно улучшать сведения и знания, зафиксированные на носителях информации</p> <p><b>6. непрерывное улучшение является постоянной целью организации</b></p> <p><b>Вопрос 5.</b> Принцип «Подход как к процессу» означает, что:</p> <p>3. необходимо выявлять процессы коммерческой деятельности предприятия</p> <p><b>4. желаемый результат более продуктивен, если управление ресурсами осуществляется как процессом</b></p> <p>организация должна управлять всеми бизнес- процессами изготовления продукции</p>	
Знать	- способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС	Перечень теоретических вопросов к зачету: 3. Промышленные образцы и их экспертиза. Правовая охрана образцов;	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- приемы поиска, критической оценки, трансформации информации в знания;	1.Применение инновационных технологий – основа развития машиностроения. 2.Цели и виды инноваций. 3.Научно- техническая инновационная деятельность. 4.Взаимовязь развития инноваций, науки, техники и технологии.	Инновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- использовать различные источники информации в профессиональных целях	- прикладные текстовые задачи; - задачи на преобразование бумажного листа; - определение требуемого качественного и количественного состава всех необходимых элементов производства для изготовления заданной продукции;	
Владеть	- навыками поиска и трансформации (анализа, синтеза) профессиональной информации для получения новых знаний	- исследовать проектную ситуацию; - поиск идей новых технических решений; - анализа технических решений; - формулирование задачи	
Знать	Методы обработки информации	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение. Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования. Математический подход к решению данной проблемы. Заключение.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Применять современные программные продукты в области обработки металла давлением		
Владеть	Навыками обработки информации		
Знать	Сферу научного исследования	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)
Уметь	Проводить научные исследования в области обработки металлов давлением		
Владеть	Навыками проведения научных исследований		
<b>ОК-6</b> - способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Когнитивные и этические нормы теоретической аргументации и научной дискуссий	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 17. Теоретические методы научного познания.	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Пользоваться и применять в профессии основные приемы общенаучного и философского мышления	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> 10. Какие специфические характеристики научного познания позволяют ему предвосхищать горизонты будущей практической деятельности? Размышляя над данным вопросом, обратитесь к следующему фрагменту: Тот факт, что наука обеспечивает сверхдальнее прогнозирование практики, выходя за рамки существующих стереотипов производства и обыденного опыта, означает, что она имеет дело с особым набором объектов реальности, не сводимых к объектам обыденного опыта. Если обыденное познание отражает только те объекты, которые в принципе могут быть преобразованы в наличных исторически сложившихся способах и видах практического действия, то наука способна изучать и такие фрагменты реальности, которые могут стать предметом освоения только в практике далёкого будущего. Она постоянно выходит за рамки предметных структур наличных видов и способов практического освоения мира и открывает человечеству новые предметные миры его возможной будущей деятельности. (Стёпин, В.С. Теоретическое знание).	
Владеть	Методами общекультурного и научного анализа и– аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	<b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b> 11. Виртуальная реальность как философская проблема. 12. Философские проблемы «искусственного интеллекта».	
Знать	- классификацию источников; - основные стратегии поиска научной литературы.	Вопросы к экзамену. Классификация источников. Сбор, обработка и анализ эмпирических данных. Научная литература: основные стратегии поиска. Основные стратегии поиска научной литературы. Определение круга источников фактических данных. Генеральная совокупность (гомогенная, гетерогенная) и репрезентативная выборка. Принцип генерализации: достоинства и ограничения. Классификация источников по характеру представленного материала (первичные, вторичные). Проблема достоверности источников в эмпирических и нормативных исследованиях («объективность» versus «авторитетность»). Построение шкалы достоверности источников. Главные и	Научно-методологический подход в разработке новых технологических процессов обработки металлов давлением

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>второстепенные источники.</p> <p>Понятие «информационный ресурс». Первичные, вторичные и третичные информационные ресурсы: критерии разграничения.</p> <p>Первичные информационные ресурсы. Оперативная информация (сообщения информагентств, репортажи с места событий, выступления и интервью, официальная хроника и пр.). Нормативная информация (международные договоры, законы и подзаконные акты, декларации и меморандумы, политические программы и пр.).</p> <p>Вторичные информационные ресурсы. Аналитическая информация (публицистика, аналитические доклады, научные исследования и пр.). Реферативная информация (атласы, справочники, словари, энциклопедии, статистические сборники и пр.).</p> <p>Третичные информационные ресурсы. Библиографическая информация (библиографические указатели, реферативные издания, рецензии на научные публикации и пр.).</p> <p>Стенографическая информация (материалы научных конференций, круглых столов, анонсы академических событий и пр.).</p> <p>Спецификация переменных. Количественные методики сбора первичной информации: анализ сводных данных, контент-анализ. Сводные данные: проблема стандартизации. Компьютерные методики статистического анализа (MS Excel, SPSS и др.). Качественные методики сбора первичной информации: фокусированное интервью, критический анализ документов.</p> <p>Первоначальная обработка данных: основные этапы и операции. Систематизация данных. Визуализация данных. Способы графического представления количественной информации: таблицы, диаграммы, гистограммы.</p> <p>Анализ фактических данных: возможные трудности. Проблема достоверности измерений и оценок: учет «погрешности измерения», валидизация полученных данных. Проблема интерпретации количественных результатов: установление «обратной связи» между значениями показателей, соотношениями переменных и абстрактными понятиями.</p> <p>Объяснение (обобщение, систематизация) и понимание (осмысление, интерпретация) в научном исследовании: специфика обоих методов. Проблемная ситуация как отражение универсальных закономерностей и общих тенденций. Проблемная ситуация как проявление уникальных особенностей исследуемого объекта.</p>	
Уметь	собирать, обрабатывать и анализировать эмпириче-	<p>Дать ответы на следующие вопросы:</p> <p>1. Классификация источников: первичные и вторичные, главные и второстепенные. Пробле-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ские данные из источников; - обсуждать способы эффективного решения технических задач;	<p>ма достоверности источников: «объективность» versus «приоритетность». Гомогенная / гетерогенная генеральная совокупность: особенности анализа. Принцип генерализации. Правила построения репрезентативной выборки.</p> <p>2. Количественные методики сбора первичной информации: анализ сводных данных, контент-анализ, ивент-анализ. Качественные методики сбора первичной информации: фокусированное интервью, критический анализ документов. Принцип историзма.</p> <p>3. Промежуточная обработка эмпирических данных: основные этапы и процедуры. Виды таблиц (перечневая, таблица сопряженности). Графические способы представления данных: диаграммы и гистограммы. Виды диаграмм (линейная, секторная) и гистограмм (простая, сегментная, двусторонняя, нормированная), области их применения.</p> <p>4. Анализ эмпирических данных: возможные трудности. Три вида Ошибок допускаемых в ходе исследования (ошибки сбора данных, операционализации, формулирования основной гипотезы). Корректировка теории с помощью эмпирических данных.</p> <p>5. Проблема достоверности измерений и оценок. Процедура валидизации полученных данных.</p>	
Владеть	способами совершенствования профессиональных знаний путем использования возможностей информационной среды	Подготовить литературный обзор по интернет-источникам на заданную тему	
Знать	Особенности деловой литературы	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Осуществлять поиск необходимой литературы по тематике исследований	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками использования деловой письменной и устной речи	<p>Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		определяется программой практики. Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.	
Знать	- стратегии и тактики построения устного дискурса и письменного текста	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие научной коммуникации, специфика научной коммуникации.</li> <li>- Виды и средства научной коммуникации.</li> <li>- Функции научной коммуникации.</li> <li>- Классические и инновационные формы научной коммуникации.</li> <li>- Особенности современной информационной среды научной коммуникации.</li> <li>- Основные особенности научного стиля.</li> <li>- Основные виды письменной научной коммуникации.</li> <li>- Научный доклад. Принципы, особенности и этапы подготовки.</li> </ul>	Основы научной коммуникации
Уметь	- осуществлять устный обмен информацией в процессе повседневных и деловых контактов, деловых встреч и совещаний	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Практическая работа №1 «Подготовка научного доклада».</p> <p>Практическая работа №2 «Подготовка тезисов научных докладов».</p> <p>Практическая работа №3 «Применение возможностей современного онлайн-пространства в процессе научных коммуникаций».</p>	
Владеть	- основами публичной речи, деловой переписки, ведения документации, приемами аннотирования, реферирования, перевода литературы по специальности; способностью взаимодействия в процессе профессиональной деятельности, которая предполагает потребление, передачу и производство про-	<p><i>Примерный перечень заданий для подготовки к собеседованиям и устным опросам:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эволюция моделей научной коммуникации: дефицитная модель, модель диалога, модель вовлечения.</li> <li>2. Наука в общественно-политических и специализированных СМИ.</li> <li>3. Основные наукометрические показатели.</li> <li>4. Классификация научных журналов, баз данных научных публикаций.</li> <li>5. Университетские рейтинги, их разновидности и предназначение.</li> <li>6. Гражданская наука и научная демократия.</li> <li>7. Этапы становления научных музеев и центров популяризации науки в мире.</li> <li>8. Научная грамотность и отношение общества к науке.</li> <li>9. Характерные особенности проектов в сфере меганауки.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профессионально-значимой информации; - оформлением профессионально-значимых текстов (устных и письменных) включая деловую переписку с соблюдением речевого этикета	10. Научно-популярные СМИ в России и за рубежом.	
<b>ОК-7</b> - способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения			
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентоведения.	Перечень теоретических вопросов: 1. Формирующий этап эксперимента. 2. Контрольный этап эксперимента. 3. Шкалы измерения результатов экспериментального исследования.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	- обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	Перечень практических вопросов: 1. Составить матрицу полно факторного эксперимента	
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального	Перечень практических вопросов: 1. Эксперимент второго порядка по плану Хартли	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	оборудования для проведения исследовательского эксперимента.		
Знать	Методы редактирования текста	<b>Отчет по практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	Производить редактирование текста	В процессе прохождения практики студент получает инструктаж по технике безопасности и знакомится с оборудованием, оснасткой, контрольно-измерительными приборами, с использованием которых планируется проведение исследований.	
Владеть	Навыками создания текстов профессионального назначения	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики. В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым решениям. Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики. По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике. По окончании практики студент – практикант составляет конспект лекции и методического указания по теме, заданной руководителем практики, письменный отчет по практике. Содержание отчета определяется программой практики. Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику. Рисунки и схемы в тексте должны выполняться четко и иметь пояснения. За 2-3 дня до окончания практики оформленный дневник с отчетом по практике сдается руководителю практики для оценки содержания и качества оформления. Формой отчетности практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	Методы редактирования текста	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Производить редактирование текста	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками создания текстов профессионального назначения	<p>Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические, синтаксические, стилистические особенности текстов общего и профессионального назначения;</li> <li>- композиционные и жанровые особенностях текстов</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура и стилистических особенности научного текста.</li> <li>2. Научная статья: структура и этапы написания.</li> <li>3. Структура и содержание отзыва на научную работу</li> <li>4. Структура и содержание тезисов.</li> <li>5. Этапы написания и содержание рецензии.</li> <li>6. Особенности подготовки стендового доклада.</li> <li>7. Электронные библиотечные системы</li> </ol>	Основы научной коммуникации



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать логически связанные и грамматически правильные тексты профессионального назначения;</li> <li>- проводить лингвистический анализ и редактирование текста профессионального назначения</li> </ul>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Практическая работа №1 «Подготовка научного доклада».</p> <p>Практическая работа №2 «Подготовка тезисов научных докладов».</p> <p>Практическая работа №3 «Применение возможностей современного онлайн-пространства в процессе научных коммуникаций».</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегиями структурирования и редактирования текста профессионального назначения;</li> <li>- алгоритмом смыслового / тематического анализа текста профессионального назначения;</li> <li>- навыками аналитической обработки, продуцирования текстов профессионального назначения.</li> </ul>	<p><i>Примерный перечень заданий для подготовки к собеседованиям и устным опросам:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-популярные СМИ в России и за рубежом.</li> <li>2. Научная коммуникация как проблема перевода: лингвистические профессиональные и культурные факторы.</li> <li>3. Роль эксперта в коммуникации науки и общества.</li> <li>4. Паранаука (или лженаука) как общественная проблема.</li> <li>5. Наука и СМИ: влияние научной журналистики на институт науки.</li> <li>6. Динамика общественного восприятия науки и конструирование образа ученого в культуре.</li> </ol>	
<b>ОК-8</b> - способность владеть иностранным языком как средством делового общения			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормы и правила иноязычного речевого делового этикета;</li> <li>- базовые лексические единицы сферы делового общения на иностранном языке;</li> <li>- основные виды деловой корреспонденции и требования к ведению бизнес-переписки.</li> </ul>	<p>1. Заполните пропуски словами и выражениями, подходящими по смыслу</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <i>operate tidy fire gloves concentration protection brush</i> </div> <p><b>MACHINERY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Be sure to understand how to operate every machine you are going to use.</li> <li><input type="checkbox"/> Never use machinery when you are in a room alone.</li> <li><input type="checkbox"/> Use all the _____ required in the place of work.</li> <li><input type="checkbox"/> Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately.</li> <li><input type="checkbox"/> Do not talk to anybody who is operating a machine. _____ is important at all times.</li> </ul>	Деловой иностранный язык

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																		
		<p><input type="checkbox"/> Turn off the electricity before cleaning a machine.</p> <p>2. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</p> <p>3. Расположите части делового письма в правильном порядке.</p> <p>4. Определите вид делового письма по содержанию</p> <p>I am writing to apply for the programmer position advertised in the Times Union. As requested, I am enclosing a completed job application, my certification, my resume, and three references.</p> <p>The opportunity presented in this listing is very interesting, and I believe that my strong technical experience and education will make me a very competitive candidate for this position. The key strengths that I possess for success in this position include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I have successfully designed, developed, and supported live use applications</li> <li>- I strive for continued excellence</li> <li>- I provide exceptional contributions to customer service for all customers</li> </ul> <p>With a BS degree in Computer Programming, I have a full understanding of the full lifecycle of a software development project. I also have experience in learning and excelling at new technologies as needed.</p> <p>Please see my resume for additional information on my experience.</p> <p>I can be reached anytime via email at john.donaldson@emailexample.com or my cell phone, 909-555-5555.</p> <p>Thank you for your time and consideration. I look forward to speaking with you about this employment opportunity.</p>																			
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из деловой корреспонденции на иностранном языке;</li> <li>- составлять деловое письмо или сообщение;</li> <li>- корректно оформлять информацию на иностранном языке в ходе делового общения</li> </ul>	<p>1. Прочитайте текст и определите, является высказывание истинным или ложным.</p> <table border="1" data-bbox="658 1158 1570 1450"> <thead> <tr> <th data-bbox="658 1158 730 1262">T T /F</th> <th colspan="2" data-bbox="730 1158 1570 1262">RULES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="658 1262 730 1299"></td> <td data-bbox="730 1262 792 1299">1.</td> <td data-bbox="792 1262 1570 1299">Use machinery only when other people are in the workplace.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 1299 730 1335"></td> <td data-bbox="730 1299 792 1335">2.</td> <td data-bbox="792 1299 1570 1335">People mustn't talk in the workplace.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 1335 730 1372"></td> <td data-bbox="730 1335 792 1372">3.</td> <td data-bbox="792 1335 1570 1372">Turn off electricity after a machine has been cleaned.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 1372 730 1409"></td> <td data-bbox="730 1372 792 1409">4.</td> <td data-bbox="792 1372 1570 1409">Wear safety boots before arriving in a workplace.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 1409 730 1450"></td> <td data-bbox="730 1409 792 1450">5.</td> <td data-bbox="792 1409 1570 1450">Always wear sunglasses when using a machine.</td> </tr> </tbody> </table>	T T /F	RULES			1.	Use machinery only when other people are in the workplace.		2.	People mustn't talk in the workplace.		3.	Turn off electricity after a machine has been cleaned.		4.	Wear safety boots before arriving in a workplace.		5.	Always wear sunglasses when using a machine.	
T T /F	RULES																				
	1.	Use machinery only when other people are in the workplace.																			
	2.	People mustn't talk in the workplace.																			
	3.	Turn off electricity after a machine has been cleaned.																			
	4.	Wear safety boots before arriving in a workplace.																			
	5.	Always wear sunglasses when using a machine.																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы										
		<table border="1" data-bbox="658 368 1570 592"> <tr> <td data-bbox="658 368 734 408">6.</td> <td data-bbox="734 368 1570 408">Damaged tools can be dangerous.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 408 734 448">7.</td> <td data-bbox="734 408 1570 448">Report to the supervisor about damaged equipment.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 448 734 520">8.</td> <td data-bbox="734 448 1570 520">In case of fire ask the supervisor where the emergency stop buttons are located.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 520 734 560">9.</td> <td data-bbox="734 520 1570 560">In case of fire shout to catch other people's attention.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="658 560 734 592">10.</td> <td data-bbox="734 560 1570 592">Anyone can give first aid in case of an accident.</td> </tr> </table> <p data-bbox="658 632 1637 663">2. Прочитайте текст и укажите, какой части текста соответствует информация</p> <p data-bbox="658 663 1149 695">3. Выберите подходящую форму слова</p> <ul data-bbox="658 695 1525 863" style="list-style-type: none"> <li>- Fork lift trucks (have to be / must not be) overloaded.</li> <li>- Pallets (should be / must not be) left in the aisles of the warehouse.</li> <li>- Hand trucks have to be (pushed / pulled) down a ramp.</li> <li>- Gas cylinders (need to be/ must not be) strapped to hand trucks or forks.</li> <li>- If a wet suit is inflated it (will become / will not be) buoyant.</li> </ul> <p data-bbox="658 863 1234 895">4. Составьте деловое письмо указанного типа.</p>	6.	Damaged tools can be dangerous.	7.	Report to the supervisor about damaged equipment.	8.	In case of fire ask the supervisor where the emergency stop buttons are located.	9.	In case of fire shout to catch other people's attention.	10.	Anyone can give first aid in case of an accident.	
6.	Damaged tools can be dangerous.												
7.	Report to the supervisor about damaged equipment.												
8.	In case of fire ask the supervisor where the emergency stop buttons are located.												
9.	In case of fire shout to catch other people's attention.												
10.	Anyone can give first aid in case of an accident.												
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные нормы и правила иноязычного речевого делового этикета;</li> <li>- базовые лексические единицы сферы делового общения на иностранном языке;</li> <li>- основные виды деловой корреспонденции и требования к ведению бизнес-переписки.</li> </ul>	<p data-bbox="658 911 1585 943">1. Заполните пропуски словами и выражениями, подходящими по смыслу</p> <p data-bbox="658 943 1227 975"><i>junction / turning/ crossroads/ exit/ left</i></p> <p data-bbox="658 975 1872 1110">Drive through the gate into the campus. Soon you will come to a roundabout. At the roundabout, take the third _____. Then go straight ahead to the T - _____, and turn left. Go straight through the next _____. Next you will pass a large building on your _____. After this building, take the first _____ on your right. Our department is straight ahead.</p> <p data-bbox="658 1150 1413 1182">2. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Good morning, Miss Ivanova. So you applied for a job in our team. Am I right?</li> <li>• Well, I left school at 17 and then for the next five years I studied at Nosov State Technical University. I graduated the Department of economics with high honors and was qualified as a manager of enterprise. And after that I did a one-year computer course.</li> <li>• That`s good. I`d like to know a bit more about you. Probably you could tell us about your education first.</li> <li>• Unfortunately no.</li> <li>• Well. Your education sounds great, Miss Ivanova. And have you got any experience? Have</li> </ul>											

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>you worked before?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK. That’s enough I think. Well, Miss Ivanova. Thank you very much. I am pleased to talk to you and we shall inform you about the result of our interview in a few days. Good-bye.</li> <li>• I see. Do you mind business trips? And are you fluent in English or German?</li> <li>• Well... I start my work on time. I learn rather quickly. I am friendly and I am able to work under pressure in a busy company.</li> <li>• Very good. Can you tell me about your good points then?</li> <li>• Oh, foreign languages are my favorites. We did English at the University and I use it when I travel.</li> <li>• Yes, I did. I sent my resume for a position of a manager.</li> </ul> <p>3. Расположите части делового письма в правильном порядке. 4. Определите вид делового письма по содержанию</p> <p><b>GREETINGS!</b></p> <p>May I have the honor to apply as a sales clerk in your prestigious company as commensurate to my qualification?</p> <p>I am Janilo B. Sarmiento, single, 18 years of age, in excellent health and a resident of La Paz, Carmen, Bohol. I am a freshmen college student taking up Bachelor of Elementary Education at Bohol Island State University-Bilar. I can assure that I am diligent and flexible person and desirous to work in every endeavor. I can guarantee that I would be an asset to your firm if given the opportunity.</p> <p>Attached herewith is my curriculum vitae that outline my qualifications for further evaluation. Hope this application values your interest. I would be gladly accepting the offered challenge with proper care.</p> <p>With much gratitude, I wish to convey my heartfelt thanks for the attention you may give this application.</p> <p>I would be willing to be interviewed at your convenience and you can reach me through this mobile number 09484197787.</p> <p>Very Respectfully Yours, <b>JANILO B. SARMIENTO</b></p>	
Знать	Иностранный язык	<p><b>Отчет по педагогической практике</b></p> <p>Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета</p>	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Использовать иностранный язык	<p>В процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками использования иностранного языка	<p>По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей.</p> <p>Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики.</p> <p>Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и методов контроля усвоения знаний.</p> <p>В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безопасности.</p> <p>В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы.</p> <p>В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания.</p> <p>В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс.</p> <p>К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики.</p> <p>Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
<b>ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
<b>ОПК-1</b> – способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки			
Знать	- критерии оценки уровня инновационного решения и	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных;	Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	т.п.		сти
Уметь	- оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- способами и методами разработки и постановки целей и задач исследования с последующей правовой охраной интеллектуальных наработок	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	
Знать	- методы решения задач оптимизации и принятия решений, разработки технологического процесса, выбора технологического оборудования, организации производственного процесса, оперативного планирования и управления;  - методы и средства научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	Материалы для подготовки к аудиторной контрольной работе: Виды основ оптимизации ТП (технологических процессов) включают в себя параметрические и структурные рабочие методы. Первая группа – это изменение имеющихся значений при определенной структуре, например, расчет оптимального состава режима использования оборудования или реза. Чтобы решить такие задачи, необходимо использование нелинейного либо линейного математического программирования. Структурная оптимизация процесса проектирования связана с подбором структуры, она работает по принципу исключения вариантов за счет следующего: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вмешательство в уже осуществляемое проектирование с целью поиска самого лучшего и результативного решения с определенной точки зрения и в соответствии с заданными значениями;</li> <li>• унификация выбранных вариантов.</li> </ul> Оптимизация параметров для технологического процесса решает задачу выбора метода, при котором наименьшие затраты на вычисление дадут больший информационный объем о требуемом процессе. Процессы находятся в прямой зависимости от того, какие именно методы будут применены в работе при поиске наиболее результативного решения для конкретной ситуации. Всего можно выделить пять методов, включающих в себя: <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналитические, в ходе применения которых осуществляется поиск лучшего варианта</li> </ul>	Менеджмент и маркетинг

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>среди имеющихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• программирование, эта группа включает в себя линейные, динамические, геометрические методы, учитывающие оптимизацию, выбор наиболее результативного процесса;</li> <li>• градиентные с ограничением или без ограничения;</li> <li>• автоматические самонастраиваемые, которые будут оптимальными для очень сложных систем;</li> <li>• статические или активные, использующие различные подходы (активный поиск или пассивное наблюдение).</li> </ul> <p>Оптимизация для технических процессов применяется для выбора оптимального варианта из имеющихся, то есть фактически это выполняемый поиск экстремума для <math>F(X)</math> при помощи варьирования имеющихся проектных (заданных предварительно) значений для <math>X</math> в пределах следующей области допущения: <math>\text{extr } F(X), X \in D_x</math>, при этом используются следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>F(X)</math> – используемая функция;</li> <li>• <math>X</math> – вектор переменных;</li> <li>• <math>D_x</math> – допустимая рабочая область <math>X</math>.</li> </ul> <p>Выбор будет индивидуальным, он соответствует заданным процессам и условиям. Чаще всего это наименьшая себестоимость, то есть самые меньшие финансовые затраты, максимально возможная производительность при заданных условиях с наименьшим временем, необходимым для изготовления одной единицы.</p>	
Уметь	-использовать методы решения задач оптимизации и принятия решений, разработки технологического процесса, выбора технологического оборудования, организации производственного процесса.	<p>Материалы для подготовки к собеседованию</p> <p>Методы оптимизации технологических процессов могут использовать один или несколько критериев, то есть в работе будут применяться различные параметры, многокритериальная оптимизация. При этом будет создан один компромиссный критерий, учитывающий сразу несколько выбранных параметров, так называемых <math>E_i</math>-локальных критериев (<math>E_1, E_2, E_3, \dots, E_r</math>). Для каждого такого критерия будет решаться задача оптимизации разработки технологических процессов, после чего будет выполнено вычисление экстремального значения для <math>E_i</math> (при <math>i</math>, равном 1, 2, 3, ..., <math>r</math>).</p> <p>Уравнение отклонения для критерия будет записано таким образом: <math>Q_i = E_i - E_{i*}</math>. Отдельно для каждого из них следует вычислить весовой коэффициент <math>\lambda_i</math> (<math>0 &lt; \lambda_i &lt; 1</math> и <math>\sum \lambda_i = 1</math>), что необходимо для определения важности параметра в рамках технологического процесса. Для записи компромиссного критерия применяется аддитивная функция <math>Q = \sum Q_i \lambda_i</math>. Только после этого реша-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ется оптимизация параметров процесса. Для решения могут применяться различные методы, включая имитационные, аналитические, комбинированные. Аналитические методы оптимизации технологического процесса производства предполагают применение средств математического программирования. Всего четырнадцать таких методов, включая покоординатный подъем, градиентный, исключения областей, дихотомии, деления интервала, Фибоначи, Розенбока и другие.</p> <p>Имитационная оптимизация управления технологическими процессами предполагает работу в реальных условиях, создания имитационной модели, основа которой дает возможность выбрать удовлетворяющий вариант ТП. При расчетах применяются способы исключения, выбора подходящей модели, что позволяет достигнуть заданного критерия. При моделировании применяются такие языки, как GPSS, Симула, Симскрипт. Комбинированный метод предполагает использование отдельных приемов указанных приемов, объединение аналитического и имитационного методов в один, что позволяет достигнуть оптимального результата. Такой способ применяется при определенных условиях и необходимости получения наиболее точного результата.</p> <p>Выбор метода полностью зависит от ситуации, условий расчетов и прочих данных, включая требования к результативности. Часто оптимальным является комбинированный метод, более гибкий и позволяющий работать практически при любых ситуациях.</p>	
Владеть	- навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;	<p><b>Примерный перечень вопросов для проведения аудиторной контрольной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы создания имитационных моделей;</li> <li>2. Методы научных исследований;</li> <li>3. Средства научных исследований;</li> <li>4. Методология опытно-конструкторских разработок;</li> <li>5. Методы искусственного интеллекта;</li> <li>6. Средства технологического оснащения;</li> <li>7. Планирование экспериментов.</li> <li>8. Методы исследования показателей качества поверхностного слоя деталей машин.</li> <li>9. Методы исследования остаточных напряжений, возникающих в поверхностном слое деталей после механической обработки.</li> <li>10. Методы исследования эксплуатационных свойств деталей машин.</li> <li>11. Моделирование объектов в научных исследованиях.</li> <li>12. Применение метода подобия при исследовании качества поверхностного слоя деталей при</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>обработке резанием. 13. Анализ и оформление результатов научных исследований</p>	
Знать	Структуру научного познания, его методы и формы	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 18. Структура и формы научного познания.</p>	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Формулировать задачи исследования в соответствии с особенностями современной методологии научных исследований в целом и в своей предметной области	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b> 11. Приведите гипотезы, которые можно отнести к теоретическим, эмпирическим в какой-либо конкретной отрасли науки. Приведите примеры рабочих гипотез.</p>	
Владеть	Навыками применения современной методологии науки	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b> 12. Докажите, что метод играет фундаментальную роль в жизни науки, символизируя путь к знанию; согласно исследованиям в области философии науки, метод считается наиболее характерным направлением, определяет все научное мировоззрение.</p>	
Знать	<p>–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентоведения.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов: 1. Номинативная шкала, примеры из своей профессиональной области. 2. Порядковая шкала, примеры из своей профессиональной области. 3. Относительная шкала, примеры из своей профессиональной области.</p>	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	<p>обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.</p>	<p>Перечень практических вопросов: 1. Составить матрицу полно факторного эксперимента</p>	
Владеть	<p>– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач;</p>	<p>Перечень практических вопросов: 1. Эксперимент второго порядка по плану Хартли</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– постановки и решения задач при помощи эксперимента</li> <li>– выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.</li> </ul>		
Знать	Цели и задачи проводимых исследований	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ химического состава поверхности методом Оже-электронной спектроскопии</li> <li>2. Термопары</li> <li>3. Дифференциальный термический анализ (ДТА)</li> </ol>	Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов
Уметь	Выбирать необходимую информацию в том числе и для статистической оценки при анализе структуры металла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Субмикроструктурные материалы. Сверхпластичность</li> <li>2. Нанотехнология</li> <li>3. Методы получения наноструктурного состояния материалов</li> </ol>	
Владеть	Навыками проведения исследовательской работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механические свойства наноструктурных материалов</li> <li>2. Перспективы применения наноструктурных материалов</li> <li>3. Сканирующая туннельная микроскопия</li> </ol>	
Знать	- критерии оценки уровня инновационного решения и т.п.	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных;	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- работой с патентной литературой, анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной соб-	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	ственности, составление и описание изобретения и заявки на изобретение		
Знать	- приемы работы с различными информационными источниками	5. Стратегия менеджмента в инновационных технологиях. 6. Инновации высоких технологий в ночной экономике 7. Информационно-технологическое обеспечение инновационных технологий.	Инновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- проводить исследование информационного поля для поиска и разработки решения профессиональных задач	- разработка плана рационального размещения в проектируемом цехе всего количественного состава элементов производства и составление разрезов здания цеха с указанием необходимой высоты всех его помещений. - графические задачи по стереометрии; - задачи на оптимизацию;	
Владеть	- владеть навыками анализа текущего состояния объекта и прогнозирования развития профессиональной ситуации	- поиск литературы; - выявление визуальных несоответствий; - интервьюирование потребителей; - анкетный опрос	
Знать	Цели и задачи проводимых исследований	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение. Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования. Математический подход к решению данной проблемы. Заключение.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Для достижения поставленной цели решать задачи исследования		
Владеть	Навыками решения поставленных задач в области обработки металла давлением		
Знать	Цели и задачи проводимых исследований	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)
Уметь	Для достижения поставленной цели решать задачи исследования		
Владеть	Навыками решения поставленных задач в области обработки металла давлением		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:	Производственная-преддипломная практика
Уметь	формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).	
Владеть	навыками формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.	
<b>ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</b>			
Знать	основные методы исследований технологических режимов и процессов с точки зрения их информатизации, используемых в машиностроении,	Вопросы к зачету 1. Числовая, нечисловая обработка данных. работа в режиме реального времени. 2. ИТ обработки текстовой информации. 3. ИТ обработки информации табличного типа (текстовые и табличные процессоры). Корпоративные информационные системы, область применения и использования	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	применять современные методы исследования с помощью специализированного ПО; оценивать и представлять результаты выполненной работы	ПРИМЕРЫ заданий: Разработать базы данных о технологических параметрах и схемах обработки металлов давлением (волочения) Разработать базы данных о технологических параметрах и схемах обработки металлов давлением (штамповка)	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками самостоятельного изучения и поиска литературы по информационной проблематике производства и промышленности	Задание: Описать операции ковки данной заготовки с использованием выбранного языка программирования.	
Знать	Современные конструкции и кинематические схемы кузнечно–штамповочного оборудования	Теоретические вопросы, тесты 1. Классификация кривошипных машин. Маркировка. 2. Гидростатические и пневмостатические машины. 3. Кинематические параметры кривошипных машин. 4. Импульсные машины. Принцип действия. Классификация. 5. Открытые и закрытые кривошипные прессы. 6. Гидроимпульсные, взрывные и магнитно-импульсные машины.	Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологическая деятельность:</li> <li>• рассчитывать на прочность, жесткость, устойчивость основные узлы и детали оборудования;</li> <li>научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</li> <li>• разрабатывать модели физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;</li> <li>проектно-конструкторская деятельность:</li> <li>• разрабатывать перспективные конструкции</li> </ul>	Практические задания Расчет энергосиловых параметров кривошипных машин.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками поиска оп-</li> </ul>	Расчет кинематических параметров ковочного прессы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>организацией работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.</li> </ul>		
Знать	Современные конструкции и кинематические схемы кузнечно–штамповочного оборудования	<p><i>Теоретические вопросы, тесты</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Классификация кривошипных машин. Маркировка.</li> <li>Гидростатические и пневмостатические машины.</li> <li>Кинематические параметры кривошипных машин.</li> <li>Импульсные машины. Принцип действия. Классификация.</li> <li>Открытые и закрытые кривошипные прессы.</li> <li>Гидроимпульсные, взрывные и магнитно-импульсные машины.</li> </ol>	Конструкция и расчет машин в метизном и прокатном производствах
Уметь	<p>производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>рассчитывать на прочность, жесткость, устойчивость основные узлы и детали оборудования;</li> </ul> <p>научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</p>	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Расчет энергосиловых параметров прокатного стана</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать модели физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности; проектно-конструкторская деятельность;</li> <li>• разрабатывать перспективные конструкции</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;</li> <li>• организацией работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.</li> </ul>	Расчет кинематических параметров холодновысадочного автомата	
Знать	Современные методы и проводимые исследования в области обработки металла давлением	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение. Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Применять современные инструменты для решения исследовательских задач в области обработки металла	Математический подход к решению данной проблемы. Заключение.	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	давлением		
Владеть	Навыками применения современных инструментов в области обработки металла давлением		
Знать	Современные методы и проводимые исследования в области обработки металла давлением	<p>Отчет по НИР должен включать следующие разделы:  Основная часть.  В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований.  Заключение.  В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.</p>	<p>Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)</p>
Уметь	Применять современные инструменты для решения исследовательских задач в области обработки металла давлением		
Владеть	Навыками применения современных инструментов в области обработки металла давлением		

**ОПК-3 - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере**

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический (терминологический) минимум иностранного языка в профессиональной сфере;</li> <li>- формы грамматических конструкций, необходимых для профессиональной коммуникации в устной и письменной формах;</li> <li>- основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной на-</li> </ul>	<p>1. Соотнесите термины с их русскими эквивалентами/определениями</p> <table border="1" data-bbox="674 1077 1370 1460"> <tbody> <tr> <td>1. no se</td> <td>a. защита</td> </tr> <tr> <td>2. protection</td> <td>b. несчастные случаи</td> </tr> <tr> <td>3. drowsiness</td> <td>c. ядовитый</td> </tr> <tr> <td>4. dust</td> <td>d. риски</td> </tr> <tr> <td>5. accidents</td> <td>e. сонливость</td> </tr> <tr> <td>6. smoke</td> <td>f. очки защитные</td> </tr> <tr> <td>7. poisonous</td> <td>g. пыль</td> </tr> <tr> <td>8. fumes</td> <td>h. шум</td> </tr> <tr> <td>9. risks</td> <td>i. чад</td> </tr> <tr> <td>10. burns</td> <td>j. ожоги</td> </tr> </tbody> </table>	1. no se	a. защита	2. protection	b. несчастные случаи	3. drowsiness	c. ядовитый	4. dust	d. риски	5. accidents	e. сонливость	6. smoke	f. очки защитные	7. poisonous	g. пыль	8. fumes	h. шум	9. risks	i. чад	10. burns	j. ожоги	Деловой иностранный язык
1. no se	a. защита																						
2. protection	b. несчастные случаи																						
3. drowsiness	c. ядовитый																						
4. dust	d. риски																						
5. accidents	e. сонливость																						
6. smoke	f. очки защитные																						
7. poisonous	g. пыль																						
8. fumes	h. шум																						
9. risks	i. чад																						
10. burns	j. ожоги																						



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																	
	правленности	<table border="1" data-bbox="674 371 1373 486"> <tr> <td colspan="5">11. goggles</td> <td colspan="6">k. дым</td> </tr> <tr> <td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td><td>6.</td><td>7.</td><td>8.</td><td>9.</td><td>10.</td><td>11.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p data-bbox="656 528 1872 895"> 2. Расположите этапы письменного перевода в правильной последовательности:  <b>Выделение логических частей оригинала.</b> Деление текста на законченные смысловые отрезки - предложения, абзацы, периоды.  <b>Черновой перевод текста.</b> Последовательная работа над логически выделенными частями оригинала.  <b>Перевод заголовка</b>  <b>Знакомство с оригиналом.</b> Внимательное чтение всего текста с использованием, по мере необходимости, рабочих источников информации: словарей, справочников, специальной литературы.  <b>Повторное (неоднократное) чтение оригинала,</b> сверка его с выполненным переводом с целью контроля правильной передачи содержания.  <b>Окончательное редактирование перевода</b> с внесением поправок. </p> <p data-bbox="656 938 1839 1134"> 3. Расположите основные принципы аннотирования текста в правильной последовательности:  Сжатая характеристика материала.  Предметная рубрика.  Критическая оценка первоисточника.  Тема.  Выходные данные источника. </p>	11. goggles					k. дым						1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.												
11. goggles					k. дым																															
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.																										
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и извлекать информацию из адаптированных научно-технических текстов по соответствующему профилю подготовки;</li> <li>- выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессио-</li> </ul>	1. Переведите указанные термины с использованием словаря. <ul style="list-style-type: none"> <li>- precautionary measure</li> <li>- carelessness</li> <li>- welfare            the health</li> <li>- duty</li> <li>- premises</li> <li>- to cope with</li> </ul>																																		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нальной литературы на русский язык;</p> <p>- составлять аннотацию текстов профессиональной направленности</p>	<p>2. Напишите аннотацию к профессионально-ориентированному тексту.</p> <p style="text-align: center;"><b>SCIENCE, ENGINEERING, AND TECHNOLOGY</b></p> <p>Science is the study of phenomena. Its aim is to discover relations among elements of the phenomenal world by applying different scientific methods, while technologies are not always products of science, because they have to satisfy requirements of society such as usability and safety.</p> <p>Engineering is the process of designing and making tools and systems to exploit natural phenomena for practical human means, often (but not always) using results and techniques from science. To achieve some practical result, technology may touch on many fields of knowledge, for example, scientific, engineering, mathematical, linguistic, and historical knowledge.</p> <p>Technology is often a consequence of science and engineering — although technology as a human activity precedes the two fields. For example, science might study the flow of electrons in electrical conductors, by using already-existing tools and knowledge.</p> <p>This new-found knowledge may then be used by engineers to create new tools and machines, such as semiconductors, computers, and other forms of advanced technology. In this sense, scientists and engineers may both be considered technologists; the three fields are often considered as one for the purposes of research and reference. The exact relations between science and technology in particular have been debated by scientists, historians, and policymakers in the late 20th century. Before World War II, for example, in the United States it was widely considered that technology was simply "applied science" and to fund basic science was to reap technological results in due time. The support of this philosophy could be found in the USA postwar treaty on science policy: Science-The Endless Frontier: "New products, new industries require continuous additions to knowledge of the laws of nature... This essential new knowledge can be obtained only through basic scientific research." In the late-1960s, however, this view came under direct attack, because most analysts denied the model that technology simply is a result of scientific research.</p> <p>3. Найдите ответы на вопросы к тексту профессиональной направленности.</p>	
Владеть	<p>- навыками устной и письменной речи на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки;</p>	<p>1. Прочитайте текст профессионально-ориентированного характера, устно передайте его основные идеи.</p> <p>2. Сделайте полный письменный перевод текста профессиональной направленности</p> <p style="text-align: center;">My Working Place</p> <p>Attention must be paid to safety in order to ensure a safe working practice in factories. Workers must</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности	<p>be aware of the dangers and risks that exist all around them: two out of every three industrial accidents are caused by individual carelessness.</p> <p>In order to avoid or reduce accidents, both protective and precautionary measures must be followed while working.</p> <p>Each country has specific regulations concerning health and safety at work. For example, The Health and Safety at Work Act 1974 is a UK Act of Parliament that establishes the fundamental rules to enforce workplace health, safety and welfare within the United Kingdom. The objectives of the Act are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• to secure the health, safety and welfare of people at work;</li> <li>• to protect people in the work place against risks to health or safety in connection to their work activities;</li> <li>• to control the keeping and use of dangerous substances;</li> <li>• to control the emission of dangerous gases into the atmosphere.</li> </ul> <p>The Act defines general duties of employers, employees, suppliers of goods and substances for use at work, and people who manage and maintain work premises. In particular, every employer has to ensure the health, safety and welfare at work of all the employees, visitors, the general public and clients. Employers have to ensure the absence of risk to health in connection with the use, handling or storage of items and substances, as well as provide adequate facilities for a safe working environment. It is also very important to provide employees with proper instructions and training so that they will be able to cope with any problem that may occur at work.</p> <p>Employees, on their part, should always behave responsibly at work and take care of themselves and other people who may be affected by their actions. Moreover, they should cooperate with employers to enable them to perform their duties or requirements under the Act.</p>	
Знать	Иностранный язык	<b>Отчет по педагогической практике</b>	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета В процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе.	
Владеть	Навыками использования иностранного языка в профессиональной сфере	По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей. Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики. Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и методов контроля усвоения знаний.</p> <p>В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безопасности.</p> <p>В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы.</p> <p>В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания.</p> <p>В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс.</p> <p>К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики.</p> <p>Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
<b>ОПК-4 - способность осуществлять экспертизу технической документации</b>			
Знать	- способы осуществления экспертиз технической документации	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных;	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экс-	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	пертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу		
Владеть	- методами и способами проведения экспертизы технической документации	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	
Знать	Виды технической документации	1. Какие виды производства машиностроительных материалов существуют? 2. Что относится к энергосберегающим машиностроительным материалам? 3. Какое оборудование используется для производства машиностроительных материалов? 4. Назовите современные машиностроительные материалы?	Новые конструкционные материалы
Уметь	Проводить экспертизу технической документации	1. В каких отраслях промышленности применяются машиностроительные материалы? 2. Какие марки сталей используются в машиностроении? 3. Какие марки чугунов используются в машиностроении? 4. Какие сплавы используются в машиностроении?	
Владеть	Навыками проведения экспертизы	1. Где используется сталь? Применение стали в машиностроении. 2. Где используется чугун? Применение чугуна в машиностроении. 3. Где используются наноматериалы? Применение наноматериалов в машиностроении. 4. Где используются сплавы? Применение сплавов в машиностроении.	
Знать	Правила составления технической документации	<b>Отчет по практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	Проводить экспертизу технической документации	В процессе прохождения практики студент получает инструктаж по технике безопасности и знакомится с оборудованием, оснасткой, контрольно-измерительными приборами, с использованием которых планируется проведение исследований.	
Владеть	Навыками обработки и экспертизы технической документации	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики. В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым решениям. Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения эксперимен-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>тальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.</p> <p>По окончании практики студент – практикант составляет конспект лекции и методического указания по теме, заданной руководителем практики, письменный отчет по практике. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p> <p>Рисунки и схемы в тексте должны выполняться четко и иметь пояснения.</p> <p>За 2-3 дня до окончания практики оформленный дневник с отчетом по практике сдается руководителю практики для оценки содержания и качества оформления.</p> <p>Формой отчетности практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	Правила составления технической документации	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Проводить экспертизу технической документации	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками обработки и экспертизы технической документации	Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики. По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в от-	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>чет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p>	
Знать	экспертизу технической документации	<p><b>Перечень вопросов :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании».</li> <li>2. Понятие технического регулирования.</li> <li>3. Понятие технического регламента.</li> <li>4. Ответственность за нарушение правил выполняемых работ.</li> <li>5. Классификация машиностроительного оборудования.</li> <li>6. Металлорежущие станки.</li> <li>7. Кузнечно-прессовое оборудование.</li> <li>8. Подъемно-транспортное оборудование.</li> <li>9. Организация сервисной службы на предприятии.</li> <li>10. Система планово-предупредительных ремонтов. Понятие единицы ремонтной сложности.</li> <li>11. Надежность оборудования машиностроительных производств.</li> <li>12. Виды и причины отказов оборудования.</li> <li>13. Пути и средства повышения долговечности оборудования.</li> <li>14. Способы восстановления и упрочнения деталей машин.</li> </ol>	Сервис и технический регламент систем машиностроительных производств
Уметь	осуществлять экспертизу технической документации	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест: В какой период происходит проверка технической документации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В течении рабочей смены;</li> <li>2. В обеденное время;</li> <li>3. Когда это удобно ремонтному персоналу;</li> <li>4. Обеденные часы, в перерыве между сменами, а также во время переналадки агрегатов.</li> </ol>	
Владеть	способностью осуществлять экспертизу технической документации	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест: осуществить экспертизу технической документации</p>	

**ОПК-5** способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов			
Знать	Стандарты по производству новых конструкционных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие методы контроля качества готовой продукции существуют?</li> <li>2. Дайте определение, что такое качество?</li> <li>3. Какие изделия подлежат обязательной проверке качества?</li> <li>4. Какие существуют внутренние дефекты?</li> </ol>	Новые конструкционные материалы
Уметь	Определять порядок выполнения работ по применению новых конструкционных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие нарушения технологии производства машиностроительных материалов существуют?</li> <li>2. Причины нарушения технологии производства машиностроительных материалов?</li> <li>3. Методы устранения нарушений технологии производства?</li> </ol>	
Владеть	Навыками по разработке проектов с использованием новых конструкционных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы проведения входного контроля качества сырья?</li> <li>2. Что включает в себя систематический контроль состояния оборудования?</li> <li>3. Что включает в себя контроль качества собранных деталей?</li> </ol>	
Знать	–методы проведения научных исследований и экспериментов; –основы моделирования технологических процессов; –основы патентования.	Перечень теоретических вопросов: 4. Характеристики статистической выборки: объем, выборочное среднее, выборочная дисперсия. 5. Репрезентативность статистической выборки 6. Нормальное распределение случайной величины и его параметры.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	Перечень практических вопросов: 1. Составить матрицу полно факторного эксперимента	
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма;	Перечень практических вопросов: 1. Эксперимент второго порядка по плану Хартли	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– постановки исследовательских задач;</li> <li>– постановки и решения задач при помощи эксперимента</li> <li>– выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.</li> </ul>		
Знать	<p>работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</li> <li>3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</li> <li>4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</li> <li>5. Приложения.</li> </ol> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<p>организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p>		
Владеть	<p>навыками организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	условиям производства на основе международных стандартов		
<b>ОПК-6</b> – способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества			
Знать	лингвострановедческие и социокультурные особенности стран изучаемого языка и нормы речевого этикета	<p>1. Заполните пропуски словами и выражениями, соответствующими ситуации общения и нормам речевого этикета.</p> <p><i>operate tidy fire gloves concentration protection brush</i></p> <p><b>MACHINERY</b></p> <p><input type="checkbox"/> Be sure to understand how to operate every machine you are going to use.</p> <p><input type="checkbox"/> Never use machinery when you are in a room alone.</p> <p><input type="checkbox"/> Use all the _____ required in the place of work.</p> <p><input type="checkbox"/> Check that the safety devices are working. If they are not working, ask for them to be repaired immediately.</p> <p><input type="checkbox"/> Do not talk to anybody who is operating a machine. _____ is important at all times.</p> <p><input type="checkbox"/> Turn off the electricity before cleaning a machine.</p> <p>2. Выберите реплику, соответствующую ситуации общения и нормам речевого этикета.</p>	Деловой иностранный язык
Уметь	корректно оформлять информацию на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социокультурных особенностей стран изучаемого языка и норм речевого этикета	<p>1. Дополните мини диалог, используя предложенные ниже реплики.</p> <p>2. Расположите реплики диалога в правильном порядке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I see. Do you mind business trips? And are you fluent in English or German?</li> <li>• Well... I start my work on time. I learn rather quickly. I am friendly and I am able to work under pressure in a busy company.</li> <li>• Very good. Can you tell me about your good points then?</li> <li>• Oh, foreign languages are my favorites. We did English at the University and I use it when I travel.</li> <li>• Yes, I did. I sent my resume for a position of a manager.</li> </ul> <p>3. Оформите деловое письмо согласно требованиям</p>	
Владеть	навыками устной и письменной речи на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социо-	<p>1. Составьте деловое письмо указанного типа.</p> <p>2. Составьте диалог, соответствующий указанной ситуации общения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Good morning, Miss Ivanova. So you applied for a job in our team. Am I right?</li> <li>• Well, I left school at 17 and then for the next five years I studied at Nosov State Technical</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	культурных особенностей стран изучаемого языка и норм речевого этикета	University. I graduated the Department of economics with high honors and was qualified as a manager of enterprise. And after that I did a one-year computer course. <ul style="list-style-type: none"> <li>• That`s good. I`d like to know a bit more about you. Probably you could tell us about your education first.</li> <li>• Unfortunately no.</li> </ul>	
Знать	Связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы. Систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 19. Социальная и нравственная ответственность ученого и ее влияние на развитие научного знания. 20. Моральные ценности «малой науки» и «большой науки». 21. Внутренняя и внешняя этика науки.	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	<b>Примерные практические задания для зачета:</b> 13. Почему современная научно-техническая парадигма не может быть этически нейтральной? 14. Охарактеризуйте особенности ценностных ориентаций ученого в процессе научного поиска.	
Владеть	Навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов	<b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b> 15. Философское значение «киберпространства». 16. Интернет как «глобальный мозг». 17. Этические проблемы Интернета.	
<b>ОПК-7</b> - способность обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности			
Знать	- основные положения и понятия в области защиты	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Зарубежное патентование и продажа лицензий на внешнем рынке	Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.		
Уметь	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявка на полезную модель (упрощенную)	
Знать	- систему защиты авторских и патентных прав в России и других странах и основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;  - определение стоимости объектов интеллектуальной	<b>Перечень теоретических вопросов к аудиторной контрольной работе:</b> 1. Результаты интеллектуальной деятельности, охраняемые авторским правом; 2. Объекты авторского права; 3. Правовое положение субъектов авторского права ; 4. Свободное использование объектов авторского права; 5. Гражданско-правовые способы защиты авторских прав; 6. Права, смежные с авторскими; 7. Понятие прав, смежных с авторскими; 8. Объекты смежных прав; 9. Правовое положение субъектов смежных прав; 10. Гражданско-правовые способы защиты смежных прав;	Менеджмент и маркетинг

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	собственности и их оценка.	11. Патентное право; 12. Понятие и объекты патентного права; 13. Принципы патентного права; 14. Содержание патентных прав; 15. Процедура оформления патентных прав	
Уметь	<p>- вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники;</p> <p>- оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности.</p>	<p><b>ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>            Этапы проведения патентных исследований            Проведение ПИ включает этапы:            Разработка регламента - важный этап, от которого зависит достоверность отчета в целом, так как регламент ограничивает область проведения поиска по фондам патентной, научно-технической и конъюнктурно-экономической информации. На этом этапе определяется предмет поиска, его классификация по МПК, НКИ, МКПО, УДК, определение стран поиска, фирм, определение ретроспективы или глубины поиска, выбор источников информации.            Выбор стран поиска зависит от целей проведения ПИ, уровня развития исследуемой отрасли техники в данной стране, возможной реализации в стране экспортной продукции, продажи лицензий и соответственно предполагаемого патентования, возможного строительства объектов, конкуренции с фирмами, участия на выставках и ярмарках, наличия так называемых информационных барьеров, характеристики систем экспертизы в стране. Собственная страна - обязательная страна поиска.            Глубина поиска зависит от задач ПИ. При определении тенденций и прогнозировании глубина поиска должна соответствовать периодам сменяемости поколений техники и не должна быть меньше периода упреждения информации. При этом необходимо учитывать, что патентная информация имеет период упреждения 10-15 лет, который в свою очередь зависит от отрасли, например в электронной промышленности он существенно ниже, чем в текстильной. Период упреждения конъюнктурно-экономической информации около 5-7 лет.            При определении новизны глубина поиска не менее 50 лет, для новых отраслей - не менее периода их существования, т.е. начиная с времени появления первых патентных публикаций.            При проведении экспертизы ОТ на патентную чистоту глубина поиска равна сроку действия охраняемых документов в соответствующей стране.            Выбор источников информации осуществляется с учетом задач НИ. Он зависит от наличия информационных источников в стране, оперативности и хода источников в свет, полноты и характера информации в источнике, наиболее экономичного поиска информации, наличия автомати-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>зированных систем поиска информации.</p> <p>В зависимости от задач патентных исследований поиск информации имеет свои особенности, но при этом важнейшим условием отбора информации является релевантность предмету и цели поиска, которые определяются регламентом поиска на данном этапе. При отборе информации, например, для исследования технического уровня и тенденций развития определенного вида техники такими критериями могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ технические решения, характеризующие принцип действия объектов, предназначенных для выполнения одной и той же функции;</li> <li>✓ технические решения, которые оказывают существенное влияние на технико-экономические показатели объекта; технические решения, которые оказывают существенное влияние на технико-экономические показатели объекта;</li> <li>✓ информация о технико-экономических показателях.</li> </ul> <p>При отборе информации для экспертизы объекта на патентную чистоту первоначально отбираются патенты, содержащие технические решения, непосредственно относящиеся к проверяемому объекту, а затем проводится поиск данных для установления правового статуса отобранных документов и прежде всего для определения, действует или не действует тот или иной патент. Критерием отбора информации для определения новизны технических решений служит сходство их технической сущности и достигаемого при использовании результата.</p> <p>При проведении экспертизы объектов техники на патентную чистоту поиск проводят только по фондам патентной документации.</p> <p>Поиск на новизну проводят по источникам патентной информации и патентно-ассоциируемой информации /непатентная литература, содержащая сведения о научно-технических решениях, которые используются при научно-технической экспертизе заявок на изобретения/.</p> <p>При определении уровня техники и тенденций развития в исследуемой области поиск ведут по всем источникам информации /патентной, научно-технической, конъюнктурно-экономической/.</p> <p>При проведении поиска по источникам патентной информации применяются следующие виды поиска: тематический, именной /фирменный/, нумерационный, поиск патентов-аналогов, поиск для установления правового статуса патентов.</p> <p>При поиске по источникам научно-технической и коммерческой информации применяют тематический и именной /фирменный/ поиск.</p> <p>Тематический поиск - поиск предметный, т. е. в соответствии с рубрикой классификации опре-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>деляется информация на ту же тему.</p> <p>Именной /фирменный/ поиск выявляет источники, которые объединяет общий автор или фирма. Он проводится с помощью именных указателей и фирменных указателей.</p> <p>Нумерационный поиск - поиск по номерам патентных документов. Проводится, когда известны номера интересующих патентных документов, с помощью нумерационных указателей.</p> <p>Поиск патентов-аналогов проводится с целью определения аналогичных патентных документов, выданных на одни и те же изобретения одним и тем же владельцам в разных странах.</p> <p>Поиск с целью установления правового статуса охранного документа проводится, как правило, после проведения тематического, именного или других видов поиска и имеет целью установить, действуют или нет охранные документы, имеющие отношение к предмету поиска. Источником для такого поиска служат патентные бюллетени.</p> <p><b>Анализ патентно-лицензионной ситуации</b></p> <p>При оценке патентно-лицензионной ситуации рекомендуется следующий порядок работы: определение динамики патентования и структуры взаимного патентования, выявление фирм-патентовладельцев с указанием всех имеющихся охранных документов как в стране принадлежности фирмы, так и в странах патентования /патенты-аналоги/ и анализ их лицензионной деятельности.</p> <p>Под динамикой патентования понимается отражаемое в охранных документах изменение активности изобретательской деятельности в исследуемой области техники за определенный период времени. При исследовании динамики патентования определяют, на какие годы приходится наиболее интенсивная изобретательская деятельность по данному виду техники в каждой из стран исследований, и каково в количественном выражении состояние патентования в исследуемой области на момент выполнения ПИ. Распределение охранных документов по фирмам с одновременным указанием патентов-аналогов дает возможность определить наличие коммерческих интересов на территории стран, где выявлены патенты-аналоги.</p> <p>При выявлении фирм, проявляющих наибольшую активность в патентовании /фирмы-заявители/, следует обращать особое внимание на библиографическую часть описания изобретения. Очень часто фирма-патентовладелец является фирмой-посредником, а не фирмой-разработчиком. Чтобы узнать характер деятельности фирм, следует обратиться к фирменным справочникам. Прежде, чем сделать вывод о прекращении фирмой разработок в данном направлении, следует уточнить, не меняла ли фирма свое наименование, существует ли она в настоя-</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>щее время.</p> <p>При анализе патентной ситуации привлекается не только информация об изобретениях, раскрытых в охранных документах, но и другая научно-техническая информация, отобранная из различных источников. Так, в источниках научно-технической информации нередко можно почерпнуть сведения о причинах изменения изобретательской активности фирм. В источниках конъюнктурной информации, в частности в фирменных справочниках, содержатся данные об объектах техники, основанных на изобретениях, о производственно-сбытовой деятельности фирм. Эти данные служат объяснением и подтверждением изобретательской активности фирм.</p> <p><b>Технический уровень</b></p> <p>Понятие технического уровня объекта техники включает сопоставление его показателей с показателями соответствующей базы сравнения /базового образца, лучшего аналога или другого объекта, взятого за базу сравнения/. При этом из всей совокупности показателей качества выделяются только те, которые зависят непосредственно от технических решений, т.е. характеризуют "техническое совершенство продукции" /независимо от качества ее изготовления/. Знание наличного арсенала технических решений, накопленных в мире и используемых при создании данного вида продукции, и знание продукции, принимаемой за базу сравнения, в принципе позволяет рассчитать или спрогнозировать показатели технического уровня разрабатываемой или планируемой к разработке продукции.</p> <p>При выборе лучших объектов-аналогов следует исходить не только из условий их функциональной однородности, выражающейся в однородности номенклатуры их потребительских свойств, но и из полноты воплощенных в объекте свойств и величины показателей этих свойств, позволяющей выделить те или иные объекты в качестве представителей уровня высших мировых достижений в развитии техники данного вида. Лучший объект из группы аналогов должен, превосходя остальные хотя бы по одному из основных показателей либо при одинаковых показателях, иметь дополнительные полезные свойства, либо и то и другое. В тех случаях, когда по некоторым основным показателям объект превосходит другие аналоги, а по каким-то уступает, требуется применение расчетов с использованием весовых коэффициентов./стр.50/</p> <p><b>Анализ ведущих в данном виде техники фирм</b></p> <p>Анализ научно-технической деятельности фирм составляет одно из важнейших направлений ПИ. При анализе используются данные, полученные на этапе изучения технического уровня и систематизируются в следующем порядке: для каждой фирмы указывается ее национальная</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>принадлежность, указываются лучшие промышленно освоенные объекты техники с указанием года их промышленного освоения, а также номера патентов, технические решения по которым могут быть использованы в выпускаемой фирмой продукции и в целях улучшения ее технико-экономических показателей. Такие изобретения представляют собой технический задел фирм, т.е. новшества, которые фирма может использовать для совершенствования своей продукции и повышении ее конкурентоспособности.</p> <p>При анализе задела фирм определяют ожидаемые изменения потребительских свойств объекта при реализации в нем каждого из технических решений, образующих задел фирмы.</p> <p><b>Тенденции развития техники</b></p> <p>При определении тенденций развития данной области техники принимается во внимание следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ направленное изменение потребительских свойств продукции;</li> <li>✓ наличие научно-технического задела, в частности патентов, развивающих первоначальное техническое решение;</li> <li>✓ изменения в технической политике и другие факторы.</li> </ul> <p>Для выявления тенденций развития техники необходимо выполнить следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ определение номенклатуры потребительских свойств функционально однородного вида исследуемых объектов, в том числе свойств, наиболее подверженных изменениям;</li> <li>✓ определение возможных направлений развития данного вида объектов /принципиальных технических решений/, обеспечивающих улучшение их потребительских свойств;</li> <li>✓ анализ информации по каждому направлению с целью определения динамики развития.</li> </ul> <p>Основные методы определения тенденций базируются на анализе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>изобретательской активности</u> промышленно развитых стран;</li> <li>✓ <u>направлений технических поисков ведущих фирм</u> в обновлении выпускаемой на рынке продукции;</li> <li>✓ <u>изменений потребительских свойств</u> видов техники.</li> </ul> <p>При анализе изобретательской активности все отобранные при поиске изобретения системати-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>зируются по целям изобретения /улучшаемым потребительским свойствам/ и средствам достижения этих целей /техническим решениям/. Результаты представляются в виде таблица "цель-средство". Построенная таким образом таблица позволяет в наглядной и компактной форме отобразить все основные технические направления разработки объекта исследования.</p> <p>Правильно сформулированная цель изобретения, дополненная указанием средств ее достижения, по существу характеризует одно из возможных направлений совершенствования объекта исследований. Когда массив информации по каждому направлению превышает 50 изобретений, тенденции определяются путем изучения динамики патентования.</p> <p>При анализе научно-технической деятельности фирм необходимость определения тенденций вызвана прежде всего тем, что требуется знать, в каком направлении та или иная конкретная фирма ведет научно-технические поиски совершенствования выпускаемой продукции, каков технический результат этих поисков, каковы средства и этапы реализации этих результатов в продукции фирм. Данный метод основывается на выявлении хронологической последовательности качественных изменений в технических средствах совершенствования ОТ и ее увязке в с производственной и коммерческой деятельностью фирмы.</p> <p>Анализ проводится в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ блок отобранных патентов и других документов распределяется по фирмам в хронологическом порядке приоритетных дат /дат публикации/ и путем анализа защищаемых технических решений, дополненного сведениями теоретического и коммерческого характера, выявляются наиболее значимые патенты, т.е. те, которые защищают принципиальные технические решения в ОТ, а также определяются качественные этапы их разработки и реализации в продукции фирм;</li> <li>✓ оценивается перспективность выявленных тенденция для собственных разработок, а также определяются тенденции, которые исчерпали себя в техническом развитии и сменились новыми.</li> </ul> <p>Процесс развития техники воспринимается, прежде всего, в показателях изменений ее потребительских свойств. По существу, изменение потребительских свойств отражает изменение потребностей общества и рост технических возможностей для их удовлетворения. Следовательно, прогрессивность той или иной тенденции можно оценивать по темпу изменений потребительских свойств техники, в которой используются технические решения.</p> <p>Первой операцией описываемого метода является определение перечня /номенклатуры/ потребительских свойств объекта техники.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>За основу перечня потребительских свойств принимаются показатели, приводимые в технико-экономических характеристиках объектов данного класса. Вторая операция - сбор данных по достигнутым значениям потребительских свойств. Он, как правило, проводится по статьям в периодических журналах, каталогах, справочникам, рекламным публикациям. Глубина поиска - не менее 10 лет.</p> <p>Третья операция - анализ собранных данных. Найденную информацию распределяют по направлениям развития, а внутри каждого направления - по годам публикации. Затем для каждого потребительского свойства строят кривые динамики роста во времени.</p> <p><b>Виды стоимости объектов интеллектуальной собственности:</b></p> <p><b>Балансовая стоимость ОИС</b> – первоначальная, отраженная в бухгалтерском учете стоимость ОИС, состоящая из суммы фактических затрат на его приобретение или создание и расходов по его доведению до состояния, в котором он пригоден к использованию в намеченных целях;</p> <p><b>Инвестиционная стоимость ОИС</b> – стоимость для конкретного инвестора или группы инвесторов при определенных целях инвестирования;</p> <p><b>Потребительная стоимость ОИС</b> - стоимость, которую конкретный ОИС имеет для конкретного пользователя с точки зрения его способности удовлетворять какие-то насущные потребности;</p> <p><b>Рыночная стоимость ОИС</b> – расчетная величина, равная денежной сумме, за которую ОИС должен переходить из рук в руки на дату оценки между покупателем и продавцом в результате коммерческой сделки.</p> <p>Экономическое понятие стоимости ОИС выражает ту выгоду, которую имеет правообладатель данного ОИС на момент ее оценки.</p>	
Владеть	<p>- навыками работы с литературой и нормативными документами по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ;</p> <p>- навыками определения стоимости объектов интел-</p>	<p><b>Методики определения объектов интеллектуальной собственности:</b></p> <p>При использовании затратного метода стоимость объекта интеллектуальной собственности определяется по формуле</p> $C_3 = C_1 + C_2 + C_3 + C_4,$ <p>Где C1 – затраты на создание ОИС;  C2 – затраты на правовую охрану ОИС;  C3 – затраты на маркетинговые исследования;  C4 - затраты на доведение ОИС до готовности.</p> <p>Рыночный, или по другому его называют сравнительным, подход реализуется следующими методами:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	лектуальной собственности и их оценки.	<p>ï методом сравнительного анализа продаж;          ï методом рынка интеллектуальной собственности (методом освобождения от роялти).</p> <p>Метод сравнительного анализа продаж основан на принципе эффективного функционирования рынка, на котором активно продаются и покупаются аналогичного типа активы, принимая при этом независимые индивидуальные значения. Он предусматривает сопоставление оценки стоимости ОИС по намеченной сделке с уже состоявшейся аналогичной.</p> <p><b>Метод рынка интеллектуальной собственности (метод освобождения от роялти)</b> основан на предположении, что ОИС, используемый правообладателем, ему не принадлежит. При этом считается, что часть выручки, которую он должен был бы выплачивать в виде вознаграждения владельцу ОИС, в действительности остается у него и является его дополнительной прибылью, созданной данным ОИС.</p> <p><b>При использовании сравнительного подхода оценки стоимости ОИС проводят следующие работы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование рынка с целью сбора информации о совершенных сделках, котировках, предложениях о продаже объектов, аналогичных оцениваемому;</li> <li>- отбор информации с целью повышения ее достоверности и получения подтверждения того, что совершенные сделки произошли в свободных рыночных условиях;</li> <li>- установление средних ставок роялти для данной отрасли;</li> <li>- проведение разновременных стоимостных оценок к расчетному году;</li> <li>- прогноз потенциальных доходов., основанный на избавлении от гипотетического роялти или рентного платежа третьему лицу в обмен на права использования ОИС.</li> </ul> <p>Стоимость ОИС при рыночном подходе определяется по формуле  <math display="block">C_p = (C_1 + C_2 + C_3) \times K_1 \times K_2 + (V_t \times p) \times R</math>, где  <math>K_1</math> – коэффициент технико-экономической значимости ОИС, численные значения которого определяются экспертным путем.  <math>V_t</math> – годовой объем использования (продаж ОИС) ;  <math>P</math> – среднестатистическая ставка роялти;  <math>R</math> – коэффициент риска, учитывающий степень освоения, патентную защищенность.</p> <p><b><u>доходный подход.</u></b>          Доходный подход основан на установлении причинной связи между функциональными (физическими, технико-экономическими) свойствами ОИС , введенного в гражданский оборот, и свя-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>занные с ними будущими доходами, так называемом принципе ожидания.</p> <p>В общем случае доход, полученный в результате использования ОИС выражается в:</p> <p>а) увеличении выручки от реализации прав на ОИС;</p> <p>б) увеличении выручки от реализации продукции, работ, услуг, которое достигнуто за счет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширения ассортимента выпускаемой продукции;</li> <li>- расширения объемов производства продукции в силу расширения рынков сбыта;</li> <li>- повышения цены на основе повышения качества продукции, работ, услуг;</li> </ul> <p>в) увеличении прибыли предприятия при сохранении объемов производства продукции;</p> <p>г) экономически чистой прибыли – за счет капитальных вложений в развитие производства в том случае, если купить разработку дешевле, чем финансировать ее создание на собственном предприятии;</p> <p>д) доходах от прочей реализации и деятельности за счет высвобождения производственных фондов, в том числе площадей, которые могут быть дополнительно загружены и принести дополнительный доход.</p> <p><b><u>При использовании доходного подхода оценки стоимости ОИС проводят следующие работы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение ОИС с точки зрения максимально возможных путей извлечения дохода;</li> <li>- исследование рынка введения ОИС в гражданский оборот;</li> <li>- прогноз потенциальных доходов с учетом вариантов определения экономического подхода на основе анализа текущих рыночных условий для сравнимых объектов;</li> <li>- определение величины морального износа ОИС.</li> </ul> <p>Доходный подход предусматривает, что никто на приобретение того или иного ОИС не вложит большую сумму средств, если такой же доход можно получить другим способом в такой же предполагаемый отрезок времени.</p> <p>После оценки ОИС , они принимаются к бухгалтерскому учету и отражаются на балансовых счетах предприятия.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества;</li> <li>– основные правила создания локальных норматив-</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества;</li> <li>6. основные правила создания локальных нормативных актов</li> </ol>	Система менеджмента качества в кузнечно-штамповочном производстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ных актов		
Уметь	применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	4. методами разработки СМК; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	7. методами разработки СМК; 8. навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
Знать	– основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества; – основные правила создания локальных нормативных актов	9. основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества; – основные правила создания локальных нормативных актов	Система менеджмента качества в металлургическом и прокатном производствах
Уметь	применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;	
Владеть	– методами разработки СМК; – навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	10. методами разработки СМК; 11. навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.	- знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.	
Знать	- приемы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;	- приемы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;	Инновационные методы решения инженерных задач



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	делий;		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента;</li> <li>- оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу;</li> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по оформлению и подаче заявок на изобретения и полезные модели;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента;</li> <li>- оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу;</li> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по оформлению и подаче заявок на изобретения и полезные модели;</li> </ul>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с патентной литературой;</li> <li>- навыками работы анализа изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности;</li> <li>- анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности;</li> <li>- составления описания изобретения и заявки на изобретение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с патентной литературой;</li> <li>- навыками работы анализа изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности;</li> <li>- анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности;</li> <li>- составления описания изобретения и заявки на изобретение.</li> </ul>	
Знать	Виды интеллектуальной собственности	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику,	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Производить оценку изобретений и полезных моделей		
Владеть	Навыками написания заявок		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	и защиты объектов интеллектуальной деятельности	<p>указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <p>3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <p>5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<b>ОПК-8</b> - способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения			
Знать	-методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	<p><b>Примерный перечень вопросов для выполнения аудиторной контрольной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды маркетинговой информации;</li> <li>2. Первичная и вторичная маркетинговая информация;</li> <li>3. Определение метода сбора данных;</li> <li>4. Количественные и качественные методы сбора данных;</li> <li>5. Внутренние и внешние источники вторичной информации;</li> <li>6. Достоинства и недостатки использования вторичных данных;</li> <li>7. Методы сопоставления данных, полученных из различных источников;</li> <li>8. Выборка в маркетинговых исследованиях. Основные понятия: генеральная совокупность, выборка, единица выборки, объем выборки, структура выборки. Типы выборок. Методы определения объема выборки. Разработка выборочного плана. Сбор данных. Маршрут исследования. Использование специальных групп и специализированных компаний при организации сбора данных. Ошибки сбора данных. Контроль качества сбора данных;</li> <li>9. Исследование рынков. Виды рынков. Изучение характеристик рынка. Понятия «рыночный минимум», «рыночный потенциал»;</li> <li>10. Изучение рыночных тенденций;</li> <li>11. Прогнозирование в маркетинговых исследованиях;</li> <li>12. Измерение спроса. Анализ рыночной конъюнктуры. Сегментирование рынка. Изучение потребителей. Направления изучения потребителей;</li> </ol>	Менеджмент и маркетинг

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		13. Определение бизнес-плана; 14. Структура бизнес-плана; 15. Методика написания и расчетов в бизнес - планировании. Представление результатов.	
Уметь	- проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес- планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;	<p><b>Примерный перечень тем для выполнения аудиторной контрольной работы:</b></p> <p>1. Процесс проведения маркетингового исследования. Основные этапы процесса маркетингового исследования. Определение потребности в проведении маркетингового исследования. Определение проблемы и целей исследования. Выбор проекта исследования: разведочное, описательное или каузальное.</p> <p>2. Разработка программы, плана и графиков маркетингового исследования. Реализация плана исследований.</p> <p>3. Интерпретация полученных результатов. Подготовка заключительного отчета.</p> <p>4. Конкурентная среда в области машиностроения;</p> <p>5. Анализ конкурентоспособности предприятий машиностроительной отрасли;</p> <p>6. Выпуск и реализация изделий;</p> <p>7. Жизненный цикл изделий;</p> <p>8. Схемы перехода.</p>	
Владеть	- методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	<p><b>Тестовые задания по теме:</b></p> <p>1. Укажите первоочередные проблемы, которые влияют на финансово-хозяйственную деятельность предприятия, фирмы (организации)? а. отсутствие современных технологий и современного оборудования; б. отсутствие денег; с. отсутствие или неопределенность целей; d. высокий уровень налогов; e. низкий уровень управления; f. отсутствие государственного финансирования.</p> <p>2. В каком разделе бизнес-плана будут представлены ожидаемые финансовые результаты (бюджет) проекта? а. в описании производства; б. в финансовом плане; с. в описании предприятия; d. в резюме.</p> <p>3. Укажите основные (возможные) причины образования дефицита денежных средств на расчетном счете предприятия (несколько вариантов): а. нерациональное использование средств; б. рост запасов; с. увеличение производственных расходов; d. низкие доходы; e. снижение цен на рынке; f. рост дебиторской задолженности; g. высокие расходы.</p> <p>4. Предприниматели, первыми освоившие новшество, стремящиеся получить дополнительную прибыль путем скорейшего продвижения новшества на рынок: а. новаторы-генераторы; б. ранние реципиенты; с. раннее большинство.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>5. Как называются сбор, подготовка и анализ исходных данных для обоснования инвестиционных предложений и разработки бизнес-плана? а. оценка возможностей и опасностей; б. SWOT-анализ; в. комплекс исходных данных; г. нет правильного ответа; д. все ответы верны.</p> <p>6. Какие факторы влияют на изменение величины валовой прибыли: а. изменение выручки и прямых затрат; б. выручки и всех затрат; в. прямых и условно-постоянных затрат.</p> <p>7. Организационный план должен включать в себя: а. квалификационные характеристики персонала; б. штатное расписание; в. определение риска, связанного с персоналом; г. организационную структуру управления.</p> <p>8. Стратегический план это: а. долгосрочный план, предусматривающий набор перспективных целей, формирование миссии и стратегий деятельности организации; б. перспективный план, предусматривающий формирование миссии, перспективных целей и набор альтернативных вариантов поведения (стратегий) организации на каждый из возможных вариантов развития её внешней среды; в. план поведения организации в среде окружения. Разрабатывается как правило на год.</p> <p>9. Управление риском это: а. отказ от рискованного проекта; б. комплекс мер, направленных на снижение вероятности реализации риска; в. комплекс мер, направленных на компенсацию, снижение, перенесение, уход или принятие риска; г. комплекс мероприятий, направленных на подготовку к реализации риска.</p> <p>10. Наиболее ликвидной частью текущих активов являются: а. производственные запасы; дебиторская задолженность; б. краткосрочная кредиторская задолженность; в. денежные средства и ценные бумаги.</p> <p>11. К основным источникам капитала относятся: а. заемный капитал; б. акционерный капитал; в. отложенная прибыль (фонды собственных средств и нераспределенная прибыль); г. все названные.</p> <p>12. Производственный план может содержать следующую информацию: а. уровень издержек производства и их динамика; б. методы обучения персонала на рабочем месте; в. квалификационные характеристики персонала; г. контроль качества продукции; д. необходимое оборудование.</p> <p>13. К рискам, которые целесообразно страховать, относятся: а. вероятностные потери, в результате конфликтных ситуаций в коллективе; б. вероятные потери в результате возможного заболевания, смерти или несчастного случая с сотрудником фирмы; в. вероятные потери в результате возможной смерти или заболевания руководителя или ведущего сотрудника фирмы; г. веро-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ятные потери в результате приостановки деловой активности фирмы; е. вероятные потери в результате ошибок сотрудников фирмы; f. вероятностные потери, в результате отсутствия лояльности у сотрудников фирмы; g. вероятные потери в результате порчи или уничтожения продукции при транспортировке.</p> <p>14. К методам снижения рисков относят: а. страхование риска, использование залога; b. ограничение риска посредством определенных нормативов, которые устанавливаются центральным банком; с. рассеивание риска (кредит выдается многим должникам, чей риск не связан друг с другом); d. разделение риска, когда, например, общая сумма заемных средств делится на несколько банков; е. проверка платежеспособности клиента и текущий контроль.</p> <p>15. Что показывает рентабельность предприятия: а. финансовую устойчивость предприятия; b. эффективность деятельности предприятия; с. эффективное использование активов предприятия; d. доходы акционеров; е. основные этапы бизнес-планирования.</p> <p>16. Что такое КЭШ-ФЛО: а. чистая прибыль предприятия; b. ликвидность активов предприятия; с. прогноз движения денежных средств предприятия; d. продажа ценных бумаг.</p> <p>17. Какие налоги, выплаты и обязательные платежи оказывают влияние на себестоимость продукции? а. НДС и акцизы; b. таможенная пошлина; с. подоходный налог; d. налог на имущество.</p> <p>18. Источники финансирования деятельности предприятия представлены: а. активами и денежными средствами; b. оборотными средствами предприятия; с. собственными и заемными источниками.</p> <p>19. Если заемные средства не привлекаются, то сила воздействия финансового рычага равна: а. 0; b. 1/3; с. 2/3; d. 1.</p> <p>20. Движение средств, связанных с приобретением или реализацией основных средств и нематериальных активов, – это деятельность: а. текущая; b. инвестиционная; с. финансовая; d. основная.</p>	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	<p>9. Качество и удовлетворенность потребителя – фактор успеха в условиях рыночной экономики.</p> <p>10. Значение повышения качества. Качество как объект управления.</p> <p>11. Эволюция развития управления качеством.</p> <p>12. Этапы разработки системы качества продукции.</p> <p>13. Методы и средства управления.</p> <p>14. Требования к основным этапам жизненного цикла продукции.</p> <p>15. Условия современного менеджмента качества.</p>	Система менеджмента качества в кузнечно-штамповочном производстве

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	применять базовые знания в области управления качеством	<p><b>Тест 3</b></p> <p><b>Вопрос 1.</b> Типичными целями организации могут быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. улучшение банковской деятельности,</li> <li>2. сохранение доли на рынке,</li> <li>3. улучшение логистической деятельности.</li> </ol> <p><b>Вопрос 2.</b> В результатах деятельности Вашей организации могут быть заинтересованы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. конкуренты</li> <li>2. кредитные организации</li> <li>3. конечные потребители</li> </ol> <p><b>Вопрос 3.</b> Самооценка СМК Вашей организации может быть произведена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. финансовыми и налоговыми органами</li> <li>2. внешней организацией</li> </ol>	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения понятий ИСО	<p>Продолжение теста №3</p> <p><b>Вопрос 4.</b> Основным стандартом, с помощью которого создается СМК, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ИСО 9001:2000</li> <li>2. <b>ИСО 9000:2000</b></li> <li>3. ИСО 9004:2000</li> </ol> <p><b>Вопрос 5.</b> СМК должна включать следующие системообразующие процессы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. управление персоналом,</li> <li>2. <b>управление ресурсами,</b></li> <li>3. управление несоответствующей продукцией</li> </ol>	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Качество и удовлетворенность потребителя – фактор успеха в условиях рыночной экономики.</li> <li>10. Значение повышения качества. Качество как объект управления.</li> <li>11. Эволюция развития управления качеством.</li> <li>12. Этапы разработки системы качества продукции.</li> <li>13. Методы и средства управления.</li> <li>14. Требования к основным этапам жизненного цикла продукции.</li> <li>15. Условия современного менеджмента качества.</li> </ol>	Система менеджмента качества в метизном и прокатном производствах
Уметь	применять базовые знания в области управления качеством	<p><b>Тест 3</b></p> <p><b>Вопрос 1.</b> Типичными целями организации могут быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. улучшение банковской деятельности,</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		5. сохранение доли на рынке, 6. улучшение логистической деятельности. <b>Вопрос 2.</b> В результатах деятельности Вашей организации могут быть заинтересованы: 4. конкуренты <b>5. кредитные организации</b> 6. конечные потребители <b>Вопрос 3.</b> Самооценка СМК Вашей организации может быть произведена: 3. финансовыми и налоговыми органами счетной палатой	
Владеть	– способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения понятий ИСО	Продолжение теста №3 <b>4. внешней организацией</b> <b>Вопрос 4.</b> Основным стандартом, с помощью которого создается СМК, называется: 4. ИСО 9001:2000 <b>5. ИСО 9000:2000</b> 6. ИСО 9004:2000 <b>Вопрос 5.</b> СМК должна включать следующие системообразующие процессы: 3. управление персоналом, <b>4. управление ресурсами,</b> управление несоответствующей продукцией	
Знать	- основные принципы обобщения и систематизации информации; - логические формы мышления и правила оперирования с ними, основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации	Сформулировать принципы индукции, дедукции, общности.	Обеспечение надежности трансмиссии и инструмента машин обработки металлов давлением
Уметь	- обобщать и систематизировать информацию; - оперировать логическими формами мышления,	Привести примеры индуктивного, дедуктивного заключения, получения утверждения на основе принципа обобщения.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	обобщать, анализировать и систематизировать информацию		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения и систематизации информации;</li> <li>- навыками оперирования логическими формами мышления, обобщения, анализа и систематизации информации</li> </ul>	Провести обоснование одного из логических принципов рассуждения на примере известных теорем и утверждений естественнонаучных дисциплин: математики, физики, химии и др.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы обобщения и систематизации информации;</li> <li>- логические формы мышления и правила оперирования с ними, основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации.</li> </ul>	Сформулировать принципы индукции, дедукции, общности.	Гидро и пневмопривод агрегатов современных машин обработки металлов давлением
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать и систематизировать информацию;</li> <li>- оперировать логическими формами мышления;</li> <li>- обобщать, анализировать и систематизировать информацию.</li> </ul>	Привести примеры индуктивного, дедуктивного заключения, получения утверждения на основе принципа обобщения.	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обобщения и систематизации информации;</li> <li>- навыками оперирования логическими формами</li> </ul>	Провести обоснование одного из логических принципов рассуждения на примере известных теорем и утверждений естественнонаучных дисциплин: математики, физики, химии и др.	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	мышления, обобщения, анализа и систематизации информации.		
Знать	Основы маркетинговых исследований	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Проводить маркетинговые исследования	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками подготовки бизнес - планов	Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики. По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике. По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики. Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.	
<b>ОПК-9</b> - способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Знать	<p>Основы разработки системы управления проектами, а также основы планирования и бюджетирования проекта, структуру затрат проекта с целью обоснования потребности в финансировании и планирования денежных потоков.</p>	<div data-bbox="884 368 1637 938" data-label="Diagram"> <p style="text-align: center;"><b>Система производственного планирования и управления (упрощенная схема)</b></p> <p><b>I</b></p> <p>Оценка ресурсов → Планирование продаж и операций ← Планирование и управление спросом</p> <p>↓</p> <p>Основной производственный план</p> <hr/> <p><b>II</b></p> <p>Детальное планирование ресурсов ← Детальное планирование материалов</p> <p>↓</p> <p>Планы по производству и материалам</p> <hr/> <p><b>III</b></p> <p>Оперативное управление производством ← Закупки</p> </div> <p><b>Планирование</b> – это процесс разработки и принятия целевых установок в количественном и качественном выражении, а также определение путей их наиболее эффективного достижения.</p> <p><b>Финансовое планирование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяет выбирать наиболее эффективные пути развития предприятия;</li> <li>• Позволяет воплотить намеченные стратегические цели в конкретные финансовые показатели;</li> <li>• Дает возможность оценить эффективность деятельности предприятия;</li> <li>• Помогает рассчитывать и следить за использованием финансовых ресурсов;</li> <li>• Является инструментом для привлечения финансовых ресурсов.</li> </ul> <p><b>Основные задачи финансового планирования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение необходимыми финансовыми ресурсами производственной, инвестиционной и финансовой деятельности;</li> <li>• Анализ взаимосвязи возможных решений о дивидендах, финансировании проектов, инвестициях и прогнозирование последствий данных решений;</li> </ul>	Менеджмент и маркетинг

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение путей эффективного вложения капитала, оценка степени рациональности его использования;</li> <li>• Выявление внутрихозяйственных резервов увеличения прибыли за счет экономичного использования денежных средств;</li> <li>• Установление рациональных финансовых отношений с бюджетом, банками и контрагентами;</li> <li>• Соблюдение интересов акционеров и других инвесторов;</li> <li>• Контроль за финансовым состоянием, платежеспособностью и кредитоспособностью предприятия в целом и центров финансовой ответственности, в частности.</li> <li>• <b>Инфраструктура финансового планирования включает в себя четыре основных блока:</b> аналитический, информационный, организационный и программно-технический: Аналитический блок подразумевает наличие регламентированной методологии и методики подготовки финансового плана для его последующего анализа и оценки выполнения;</li> <li>• Информационный блок обусловлен необходимостью сбора внутренней и внешней информации, способной прямым или косвенным методом оказать влияние на итоговые показатели плана;</li> <li>• Организационный блок предполагает обязательное наличие организационной структуры управления, с четко регламентированными функциями и областью ответственности;</li> <li>• Программно-технический блок направлен на автоматизацию всего процесса с целью достижения оптимизации материально-технических затрат.</li> </ul> <p>В экономической литературе различают пять видов финансового планирования: стратегическое, перспективное, бизнес-планирование (включает в себя перспективное и текущее планирование), текущее планирование или бюджетирование и оперативное финансовое планирование.</p> <p>Деление финансовых планов по видам осуществляется в зависимости от длительности бюджетного периода, т.е. временного интервала финансового плана. Основой формирования всех финансовых планов чаще всего выступают долгосрочные цели, определяемые руководством предприятия в ходе стратегического планирования путем выработки финансовой стратегии. Стратегические цели предприятия детализируются и получают свое отражение в виде среднесрочных и краткосрочных планов и бюджетов.</p> <p><b>Весь процесс финансового планирования на предприятии можно разделить на несколько основных этапов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ финансовых показателей предыдущего периода посредством форм финансовой</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>отчетности, содержащих информацию для расчета экономических показателей предприятия и составления прогноза форм отчетности на последующие периоды.</p> <p>2. Подготовка основных прогнозных документов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прогнозного бухгалтерского баланса;</li> <li>2. Отчета о прибылях и убытках;</li> <li>3. Отчета о движении денежных средств.</li> <li>4. Уточнение и конкретизация показателей прогнозных финансовых документов посредством составления текущих финансовых планов.</li> <li>5. Оперативное финансовое планирование.</li> <li>6. Внедрение разработанных финансовых планов, контроль их исполнения и последующий анализ достигнутых результатов.</li> </ol> <p>Текущее финансовое планирование или бюджетирование рассматривается как составная часть финансового планирования и представляет собой конкретизацию показателей перспективных планов. Бюджетирование представляет собой планирование, учет и контроль движения денежных средств, и анализ финансовых результатов конкретных направлений деятельности предприятия. Цель бюджетирования состоит в определении суммы и структуры расходов предприятия и его подразделений на конкретные цели и финансовое обеспечение их покрытия. В мировой практике под бюджетированием понимается элемент менеджмента, ориентированный на управление, представляющий собой методологию планирования, учета и контроля денежных средств и финансовых результатов. Бюджетирование можно представить как процесс анализа ранее принятых решений, посредством которого предприятие оценивает целесообразность фактического использования активов.</p>	
Уметь	Использовать на практике методы разработки системы управления проектами (структурная декомпозиция работ, календарное планирование, разработка структуры команды проекта, распределение задач управления).	<p>Согласованная работа всех участников проекта организуется на основе календарных планов или расписаний работ проекта, основными параметрами которых являются: сроки выполнения, ключевые даты, продолжительности работ и др.</p> <p>Календарными планами называют проектно-технологические документы, устанавливающие полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта.</p> <p>Планирование проекта по временным параметрам заключается в составлении различных календарных планов (расписаний работ), удовлетворяющих всем требованиям и ограничениям проекта и его частей. Календарные планы составляются на весь жизненный цикл проекта и его этапы, для различных уровней управления и участников проекта.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>Пользоваться методами бюджетирования проекта с учетом структуры затрат</p>	<p>Календарное планирование проекта состоит из следующих этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление структурной декомпозиции работ (СДР)</li> </ol> <p>Структурная декомпозиция работ – графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта (Work Breakdown Structure – WBS) – разбиение проекта на составные части (элементы, модули, работы и др.), необходимые и достаточные для его эффективного планирования и контроля.</p> <p>СДР является центральным инструментом определения работ, которые должны выполняться в рамках проекта. Описание работ (пакетов работ) должно включать: содержание работ, предполагаемые результаты, концептуальные границы интегрированного планирования и управления, последовательные измерения и оценки степени выполнения проекта.</p> <p>При построении ИСР необходимо соблюдать следующие правила:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работы нижнего уровня являются способом достижения работ верхнего уровня.</li> <li>2. У каждой родительской работы может иметься несколько дочерних работ, достижение которых автоматически обеспечивает достижение родительской работы.</li> <li>3. Определение последовательности выполнения работ и их взаимосвязей с помощью организационно-технологических моделей. Уточнение временных ограничений.</li> <li>4. Декомпозиция родительской работы на дочерние производится по одному критерию, в качестве которого могут выступать: компоненты результатов и продуктов проекта, этапы жизненного цикла проекта, ресурсы и функциональные виды деятельности, а также элементы организационной структуры.</li> <li>5. На одном уровне дочерние работы, декомпозирующие родительскую должны быть равнозначны. В качестве критерия равнозначности могут выступать: объем и время выполнения работ, пр.</li> <li>6. При построении иерархической структуры работ на различных уровнях можно и следует применять различные критерии декомпозиции.</li> <li>7. Последовательность критериев декомпозиции работ следует выбирать таким образом, чтобы как можно большая часть зависимостей и взаимодействий между работами оказалась на самых нижних уровнях ИСР. На верхних уровнях работы должны быть автономны.</li> <li>8. Декомпозиция работ прекращается тогда, когда работы нижнего уровня удовлетворяют следующим условиям: <ul style="list-style-type: none"> <li>• работы ясны и понятны менеджеру и участникам проекта (являются элементарными),</li> <li>• понятен конечный результат работы и способы его достижения,</li> <li>• временные характеристики и от-</li> </ul> </li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ветственность за выполнение работ могут быть однозначно определены.</p> <p>2. Определение списка работ проекта на основе структурной декомпозиции проекта (СДР). 3. Определение последовательности выполнения работ и их взаимосвязей с помощью организационно-технологических моделей. Уточнение временных ограничений. 4. Определение продолжительности работ.</p> <p>На данном шаге, необходимо указать продолжительность выполнения каждой работы по проекту. Эта продолжительность может быть рассчитана, исходя из нормативов, может быть указана, исходя из личного опыта. Часто мы не можем однозначно определить продолжительность той или иной работы. В таком случае мы можем использовать метод PERT.</p> <p>Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique)</p> <p>Метод PERT - метод событийного сетевого анализа, используемый для определения длительности проекта при наличии неопределенности в оценке продолжительностей индивидуальных операций.</p> <p>Планирование проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PERT основан на методе критического пути, длительность операций в котором рассчитывается как взвешенная средняя оптимистического, пессимистического и ожидаемого прогнозов. PERT рассчитывает стандартное отклонение даты завершения от длительности критического пути.</li> </ul>	
Владеть	<p>Методами разработки системы управления проектам, а также планирования и бюджетирования проектов</p>	<p><b>Проведение работ по постановке системы бюджетного управления компанией осуществляется поэтапно в следующем порядке:</b></p> <p><b>1. Проектирование финансовой структуры</b></p> <p>На основе организационной структуры компании разрабатывается финансовая структура. В рамках этой работы из организационных звеньев (подразделений) формируются Центры Финансовой Ответственности (ЦФО) и строится модель финансовой структуры.</p> <p><b>2. Формирование бюджетной структуры</b></p> <p>Описываются и структурируются статьи планирования и учета всей хозяйственной деятельности предприятия, в которых будет осуществляться ведение бюджетов доходов/ расходов, выплат/поступлений (денежных средств), оприходования/отпуска (материальных ценностей), активов/пассивов (управленческого баланса) в виде справочников.</p> <p>Далее определяются виды бюджетов, которые необходимо вести предприятию, устанавливаются взаимосвязи их формирования, уровни консолидации и их внутренняя структура на основе справочников бюджетных статей.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p><b>3. Разработка внутренней учетной политики</b> Формируются организационные основы ведения учета, выбираются принципы документирования хозяйственных операций и методы оценки имущества, определяются методика и техника ведения учета.</p> <p><b>4. Разработка системы планирования</b> Определяется порядок планирования – от формирования плана продаж предприятия до утверждения основного бюджета предприятия, с указанием участников процесса планирования, регламентов их действий, формы документов и сроков их разработки, согласования и утверждения.</p> <p><b>5. Разработка системы финансово-экономического анализа</b> Определяется состав методов анализа, порядок их проведения, формируется система отчетности с указанием участников процесса анализа, регламентов их действий, подготовки и предоставления отчетов.</p> <p><b>6. Регламентация</b> Результаты всех проведенных работ должны быть формализованы, т.е. закреплены в регламентных документах предприятия. <b>Для этого все этапы завершаются подготовкой соответствующих Положений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Положение о финансовой структуре</li> <li>• Положение о бюджетной структуре</li> <li>• Положение об учетной политике</li> <li>• Положение о планировании</li> <li>• Положение об анализе</li> <li>• Положение(я) о центрах финансовой ответственности (ЦФО)</li> </ul> <p><b>“Положение о финансовой структуре”</b> – внутренний регламентный документ предприятия, описывающий финансовую структуру предприятия и регламентирующий процесс ее формирования, являющийся одной из составных частей пакета регламентов по бюджетному управлению.</p>	
Знать	основные программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов;	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление и автоматизированная информационная система, виды таких систем.</li> <li>2. Уровни автоматизированной информационной системы промышленного предприятия.</li> <li>3. Информационная технология, её виды и особенности.</li> </ol> <p>Информационные технологии сбора и обработки первичной технологической информации, АСУ, АСУТП, функции АСУТП.</p>	Компьютерные технологии в машиностроении


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	анализировать технологические режимы и процессы с точки зрения их информатизации	Задание: Сделать анализ технологии волочения проволоки с точки зрения ее информатизации	
Владеть	приёмами работы с современным ПО при освоения новой продукции и технологий	Разработать технологию штамповки детали с помощью предлагаемой программы.	
Знать	понятийный аппарат и терминологию в области управления, метрологии, сертификации и стандартизации качества на основе международных стандартов качества семейства ИСО	16. Общие подходы и методы работы по качеству. 17. Статистические методы управления качеством. 18. Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000. 19. Система менеджмента качества: цели и задачи. 20. Предпосылки появления и история создания стандартов ИСО 9000.	Система менеджмента качества в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве	<b>Тест 4</b> <b>Вопрос 1.</b> Разработка плана по устранению несоответствий и усовершенствованию процессов должна включать: 1. разработка сети бизнес- процессов <b>2. разработка элементов структуры организации, повышающий качество продукции</b> 3. распределение ответственности и полномочий <b>Вопрос 2.</b> Стандарт ИСО 9004:2000 предназначен для: <b>1. улучшения качества,</b> 2. управления качеством, 3. контроля качества	
Владеть	– основными методами исследования в области международных стандартов, практическими умениями и навыками их использования; – основными методами	<i>Продолжение теста №4</i> <b>Вопрос 3.</b> Независимая аудиторская проверка СМК организации преследует следующую цель: 1. оценка хода реализации политики предприятия в области производства, 2. предварительный этап, предшествующий сертификации, <b>3. оценка реализации целей организации, обеспечивающих построение его стратегических задач в области качества</b>	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	решения задач в области систем менеджмента качества	<p><b>Вопрос 4.</b> Субъект управления качеством- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. поставщики</li> <li>2. предприятия-смежники,</li> <li><b>3. руководство организации.</b></li> </ol> <p><b>Вопрос 5.</b> Объект управления качеством- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. организация,</b></li> <li>2. Совет директоров организации</li> </ol> <p>Руководство структурных подразделений организации</p>	
Знать	понятийный аппарат и терминологию в области управления, метрологии, сертификации и стандартизации качества на основе международных стандартов качества семейства ИСО	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Общие подходы и методы работы по качеству.</li> <li>17. Статистические методы управления качеством.</li> <li>18. Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000.</li> <li>19. Система менеджмента качества: цели и задачи.</li> <li>20. Предпосылки появления и история создания стандартов ИСО 9000.</li> </ol>	Система менеджмента качества в металлургическом и прокатном производствах
Уметь	<b>выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве</b>	<p><b>Тест 4</b></p> <p><b>Вопрос 1.</b> Разработка плана по устранению несоответствий и усовершенствованию процессов должна включать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. разработка сети бизнес- процессов</li> <li><b>5. разработка элементов структуры организации, повышающий качество продукции</b></li> <li>6. распределение ответственности и полномочий</li> </ol> <p><b>Вопрос 2.</b> Стандарт ИСО 9004:2000 предназначен для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>4. улучшения качества,</b></li> <li>5. управления качеством,</li> <li>6. контроля качества</li> </ol>	
Владеть	– основными методами исследования в области международных стандартов, практическими умениями и навыками их использования;	<p><i>Продолжение теста №4</i></p> <p><b>Вопрос 3.</b> Независимая аудиторская проверка СМК организации преследует следующую цель:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. оценка хода реализации политики предприятия в области производства,</li> <li>5. предварительный этап, предшествующий сертификации,</li> <li><b>6. оценка реализации целей организации, обеспечивающих построение его стратегиче-</b></li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– основными методами решения задач в области систем менеджмента качества	<p><b>ских задач в области качества</b>  <b>Вопрос 4.</b> Субъект управления качеством- это:  4. поставщики  5. предприятия-смежники,  <b>6. руководство организации.</b>  <b>Вопрос 5.</b> Объект управления качеством- это:  <b>3. организация,</b>  4. Совет директоров организации  Руководство структурных подразделений организации</p>	
Знать	-методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, методы анализа результатов внедрения инновационных решений	1. Зарубежное патентование и продажа лицензий на внешнем рынке;	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- анализировать результаты внедрения инновационных решений	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- знаниями, позволяющими проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на внедрение и поддержание инновационной технологии	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявка на полезную модель (упрощенную)	
Знать	- программы освоения новой продукции и технологий; - методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества	10. Разработка планов и программ организации инновационных разработок в области машиностроения.	Инновационные методы решения инженерных задач

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	продукции;		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</li> <li>- оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение требуемого качества продукции</li> </ul>	<p>Задача: Исходные данные для расчета трудоемкости предварительной обработки (шлифования): <math>V = 1500</math> м/ч; <math>i = 10</math>; <math>L = 15</math> мм; <math>S = 1,2</math> мм/об; <math>a = 2</math>; <math>b = 0,09</math>; <math>Z = 10</math>; <math>T_{пз} = 7</math> мин. Расчет проводим по формулам (1, 2, 3). Тогда <math>n=265</math> мин<sup>-1</sup>; <math>T_0 = 0,06</math> мин; <math>T_n = 0,90</math> мин.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции;</li> <li>- методами анализа результатов деятельности производственных подразделений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- метод контрольных вопросов;</li> <li>- синектика;</li> <li>- морфологический анализ</li> </ul>	
Знать	Основы производственных и непроизводственных затрат	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Производить оценку требуемого качества продукции	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками проведения анализа деятельности производственных подразделений	<p>Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные програм-</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы	
		мой и индивидуальным заданием на практику.		
<b>ОПК-10</b> - способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников				
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;</li> <li>- иметь конкретные специфические знания по научной проблеме.</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем для подготовки к аудиторной контрольной работе:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История техники;</li> <li>2. История механики;</li> <li>3. История развития сварочного производства;</li> <li>4. История развития кузнечно-прессового производства;</li> <li>5. История НТП;</li> <li>6. Методика постановки и исследования специфических научных проблем;</li> <li>7. Догма научной истины</li> </ol>	Менеджмент и маркетинг	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере;</li> <li>- организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.</li> </ul>	 <p>The diagram illustrates the 'Features of scientific activity' (Особенности научной деятельности) in a central oval. It branches into two main categories: 'individual' (индивидуальной) and 'collective' (коллективной), each in an oval. Arrows point from these categories to specific points in rectangular boxes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Individual:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научный работник должен четко ограничивать рамки своей деятельности и определять цели своей научной работы.</li> <li>2. Научная работа строится «на плечах предшественников».</li> <li>3. Научный работник должен освоить научную терминологию и строго выстроить свой понятийный аппарат.</li> <li>4. Результат любой научной работы должен быть оформлен в «письменном» виде (печатном или электронном) и опубликован</li> </ol> </li> <li><b>Collective:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плурализм научных мнений членов коллектива</li> <li>2. Необходимость научного общения в сообществе ученых.</li> <li>3. Внедрение результатов исследований (там и тогда, где и когда это возможно).</li> </ol> </li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации работы по повышению научно-технических знаний ра-</li> </ul>	<p><b>Перечень тем для написания докладов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности индивидуальной исследовательской деятельности;</li> <li>2. Четкое определение и цели исследовательской работы;</li> </ol>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ботников;  - навыками выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации.	3. Методы оформления результатов исследования; 4. Особенности коллективной исследовательской деятельности; 5. Плюрализм научного мнения; 6. Коммуникации в науке; 7. Особенности развития научных взглядов; 8. Научная теория, как начало формирования отрасли науки; 9. Этапы научного процесса; 10. Автоматизированные системы научных исследований.	
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	21. Краткая характеристика и содержание стандартов серии ИСО 9000. 22. «Система менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании». 23. Процессный подход. 24. Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе.	Система менеджмента качества в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	- использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов; - принимать организационно-управленческие решения по планированию, управлению, контролю, обеспечению и улучшению качества продукции, оценивать их последствия, нести ответственность за их реализацию	<b>Тест 5</b> <b>Вопрос 1.</b> Процессный подход- это: 1. принцип организации, <b>2. политика качества организации,</b> 3. руководство к деятельности организации. <b>Вопрос 2.</b> Процесс определяется как: 1. управляющая деятельность, имеющая входы и выходы 2. получение конечной продукции организации <b>3. совокупность видов деятельности, преобразующих входы и выход</b> <b>Вопрос 3.</b> Добавленная ценность- это: 1. меньший размер исходных ресурсов 2. разница между выручкой и затратами на изготовление и реализацию продукции	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем исполь-	Продолжение теста №5 <b>3. достигнутая экономия ресурсов всех видов при изготовлении и реализации продукции на рынке</b> <b>Вопрос 4.</b> Бизнес- процессы- это: <b>1. процессы, создающие добавленную ценность,</b> 2. процессы финансового менеджмента,	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>зования возможностей информационной среды.</p> <p>- способами демонстрации умения анализировать ситуацию</p>	<p>3. процессы, определяющие эффективность того или иного вида бизнеса.</p> <p><b>Вопрос 5.</b> Элементами дерева процессов являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. рабочие инструкции организации</li> <li>2. предписания руководства в области качества</li> </ol> <p><b>под процессы качества</b></p>	
Знать	<p>понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса</p>	<p>21. Краткая характеристика и содержание стандартов серии ИСО 9000.</p> <p>22. «Система менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании».</p> <p>23. Процессный подход.</p> <p>24. Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе.</p>	Система менеджмента качества в металлургическом и прокатном производствах
Уметь	<p>- использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов;</p> <p>- принимать организационно-управленческие решения по планированию, управлению, контролю, обеспечению и улучшению качества продукции, оценивать их последствия, нести ответственность за их реализацию</p>	<p><b>Тест 5</b></p> <p><b>Вопрос 1.</b> Процессный подход- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. принцип организации,</li> <li><b>5. политика качества организации,</b></li> <li>6. руководство к деятельности организации.</li> </ol> <p><b>Вопрос 2.</b> Процесс определяется как:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. управляющая деятельность, имеющая входы и выходы</li> <li>5. получение конечной продукции организации</li> <li><b>6. совокупность видов деятельности, преобразующих входы и выходы</b></li> </ol> <p><b>Вопрос 3.</b> Добавленная ценность- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. меньший размер исходных ресурсов</li> <li>5. разница между выручкой и затратами на изготовление и реализацию продукции</li> </ol>	
Владеть	<p>– профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>- способами демонстрации</p>	<p>Продолжение теста №5</p> <p><b>6. достигнутая экономия ресурсов всех видов при изготовлении и реализации продукции на рынке</b></p> <p><b>Вопрос 4.</b> Бизнес- процессы- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>4. процессы, создающие добавленную ценность,</b></li> <li>5. процессы финансового менеджмента,</li> <li>6. процессы, определяющие эффективность того или иного вида бизнеса.</li> </ol> <p><b>Вопрос 5.</b> Элементами дерева процессов являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. рабочие инструкции организации</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	умения анализировать ситуацию	4. предписания руководства в области качества <b>под процессы качества</b>	
Знать	Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов оборудования в по различным критериям работоспособности	Теоретические вопросы, тесты 1. Исполнительные механизмы ( III и IV группы). 2. Электровинтовые и гидровинтовые прессы. 3. Кривошипные прессы. Элементы и назначение. 4. Паровоздушные молоты. 5. Коленчатые валы. Конструкция. Расчет. 6. Соотношение ударных масс молотов. КПД.	Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологическая деятельность:</li> <li>• проектировать машины, привода, системы технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин.</li> <li>научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</li> <li>• анализировать результаты исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок.</li> <li>проектно-конструкторская деятельность:</li> </ul>	Практические задания Расчет энергосиловых параметров гидравлических прессов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимизировать проектные решения с учетом природо-охранных и энергосберегающих технологий.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности</li> </ul>	Расчет долговечности коленчатого вала	
Знать	Научно-обоснованные методики изучения конструкции и проведения расчетов долговечности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности	<i>Теоретические вопросы, тесты</i> 7. Исполнительные механизмы ( III и IV группы). 8. Электровинтовые и гидровинтовые прессы. 9. Кривошипные прессы. Элементы и назначение. 10. Паровоздушные молоты. 11. Коленчатые валы. Конструкция. Расчет. 12. Соотношение ударных масс молотов. КПД.	Конструкция и расчет машин в метизном и прокатном производствах
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологическая деятельность:</li> <li>• проектировать машины, привода, системы технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин.</li> <li>научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</li> <li>• анализировать результаты</li> </ul>	<i>Практические задания</i> Расчет энергосиловых параметров гидравлических прессов.	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок.</p> <p>проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оптимизировать проектные решения с учетом природо-охранных и энергосберегающих технологий.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками научных исследований долговечности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности</li> </ul>	Расчет надежности коленчатого вала для указанных условий работы	
Знать	Виды работ по повышению научно-технических знаний работников	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Выбирать тематику повышения научно-технических знаний работников	<p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol>	
Владеть	Навыками работы с персоналом	<p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Заключение.</li> </ol> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержа-</p>	

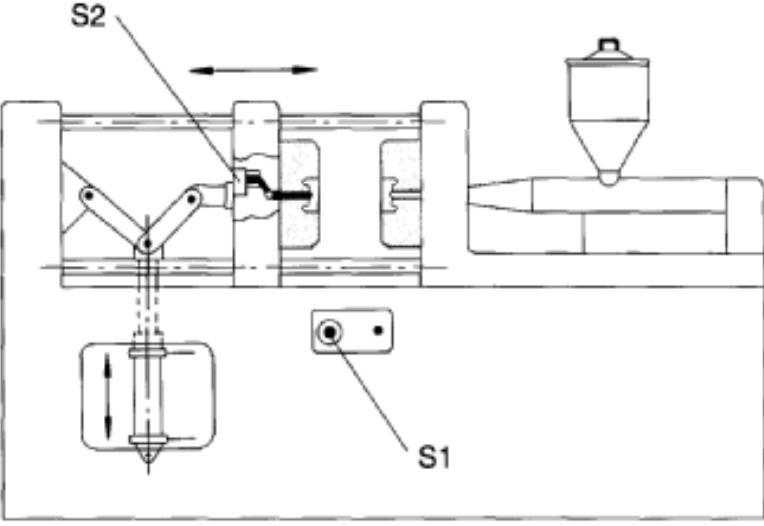
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ния магистерской диссертации.</p> <p>5. Приложения.</p> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<b>ОПК-11</b> - способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения			
Знать	- алгоритмы составления отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных</p>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	<p>Примерные практические задания к зачету:</p> <p>1. Составить формулу полезной модели</p>	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	<p>Примерные практические задания к зачету:</p> <p>1. Составить заявка на полезную модель (упрощенную)</p>	
Знать	<p>–методы проведения научных исследований и экспериментов;</p> <p>–основы моделирования технологических процессов;</p> <p>–основы патентования.</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <p>1. Констатация статистической однородности экспериментальных выборок.</p> <p>2. Основные сравнения контрольных и экспериментальных объектов.</p>	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	обрабатывать и анализировать полученные данные; – владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.	Перечень практических вопросов: 1. Составить матрицу полно факторного эксперимента	
Владеть	– поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.	Перечень практических вопросов: 1. Эксперимент второго порядка по плану Хартли	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основы расчета машин ОМД;</li> <li>• методики расчета деталей и узлов кузнечно-штамповочного оборудования различного технологического назначения.</li> </ul>	<i>Теоретические вопросы:</i> 1. Требования, предъявляемые к машинам ОМД. 2. Понятие о методе последовательного развития машин. 3. Содержание заявки на проектирование и изготовление изделий. 4. Понятие о методе универсализации машин. 5. ЕСКД. Назначение и содержание. 6. Понятие о методе параметрических рядов. 7. Виды изделий и их структура. 8. Понятие о методе унифицированных рядов. 9. Виды конструкторских документов. 10. Понятие о методе комплексной нормализации.	Теория и основы проектирования машин обработки металлов давлением
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• корректно выражать обос-</li> </ul>	<i>Практические задания:</i>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>новывать положения предметной области знания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать и вести техническую документацию.</li> </ul>	<p>Рациональные схемы плоских механизмов с низшими и высшими парами.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выполнения проектировочных и проверочных расчётов деталей и узлов КШО.</li> </ul>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> Материалы в металлургическом машиностроении.</p>	
Знать	<p>- алгоритмы составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных</p>	<p>Патентоспособность и технический уровень разработок</p>
Уметь	<p>- подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p>	<p>Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели</p>	
Владеть	<p>- знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p>	<p>Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявка на полезную модель (упрощенную)</p>	
Знать	<p>- стандарты и основные тенденции в области машиностроения;</p>	<p>11. АРИЗ; 12. метод десятичных матриц</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- анализировать проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	Задача: Исходные данные для расчета трудоемкости процесса наращивания: $h = 0,35$ ; $g = 7,8 \text{ г/см}^3$ ; $E = 1,042 \text{ г/А} \times \text{ч}$ ; $D_k = 30 \text{ А/дм}^2$ ; $h = 0,9$ ; $Z^k = 10$ ; $T_{пз} = 8 \text{ мин}$ ; $T_b = 15 \text{ мин}$ . Расчет проводим по формулам (5, 6). Тогда $T_0 = 0,10 \text{ мин}$ ; $T_n = 18,92 \text{ мин}$ .	
Владеть	- навыками разработки проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	- АРИЗ; - метод десятичных матриц;	
Знать	- основные понятия надёжности технических систем; теоретико-вероятностные основы расчёта надёжности - российские стандарты по надёжности; методику расчёта надёжности стандартных схем изделий - теоретические основы обеспечения надёжности, безопасности и эффективности технических систем; общие требования к организации работ по обеспечению достоверности оценки надёжности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции	1. Терминология надёжности. 2. Показатели безотказности изделий. 3. Показатели долговечности изделий.	Обеспечение надёжности трансмиссии и инструмента машин обработки металлов давлением
Уметь	- рассчитывать надёжность системы на основе готовых принципиальных схем - проводить анализ характе-	Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 1. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания. 2. Классификация видов смазки, их характеристика. 3. Классификация соединений по условиям их изнашивания.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ра и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества		
Владеть	<p>- методами разработки мероприятий по повышению надежности, безопасности и эффективности продукции и процессов</p> <p>-методами расчёта надёжности на основе типовых функций распределения вероятности отказов элементов системы</p>	Разработать структурно-логическую схему отказов выбранной технической системы.	
Знать	<p>- Сущность понятий и определений по системам гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавтоматики, информационных систем гидро- и пневмосистем металлургического оборудования.</p> <p>- Основные проблемы создания гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавтоматики, информационных систем гидро- и пневмосистем ме-</p>	<p style="text-align: center;">4.10 Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка приводов металлургических машин.</li> <li>2. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов.</li> <li>3. Классификация гидро- и пневмопередат, области их применения.</li> <li>4. Гидравлические и пневматические системы.</li> <li>5. Режимы течения газа в воздухопроводе.</li> <li>6. Термодинамические процессы при переменном количестве газа</li> <li>7. Уравнения движения газа в трубопроводе.</li> <li>8. Уравнение скорости и расхода воздуха.</li> <li>9. Элементы пневматических систем.</li> <li>10. Системы подготовки сжатого воздуха.</li> </ol>	Гидро и пневмопривод агрегатов современных машин обработки металлов давлением

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	таллургического оборудования.		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять знания в профессиональной деятельности по созданию гидро- и пневмосистем металлургического оборудования .</li> <li>- Корректно выражать и аргументировано обосновывать принимаемые решения по результатам анализа гидро- и пневмосистем металлургического оборудования.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">4.11 Задание к лабораторной работе</p> <p style="text-align: center;">4.12 Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</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 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>4.13 Сигналы, идущие от датчиков: «Кнопка вкл» (S1) и "Отливаемая деталь есть в наличии" (S2) – соответствуют входным сигналам по условию задания.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">4.14</p>	
Владеть	- Методами анализа гидро- и	4.15 Контрольная работа	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	пневмосистем металлургического оборудования. - Методами исследования и анализа систем гидро- и пневмосистем металлургического оборудования.	4.16 Составить принципиальную гидравлическую схему с использованием гидравлического мотора	
Знать	Виды заключений на проекты	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение. Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования. Математический подход к решению данной проблемы. Заключение.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Подготавливать отзывы		
Владеть	Навыками написания заявок на изобретения в области обработки металла давлением		
Знать	Виды заключений на проекты	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)
Уметь	Подготавливать отзывы		
Владеть	Навыками написания заявок на изобретения в области обработки металла давлением		
Знать	Способы составления и подготовки заключений на проекты	<b>Отчет по педагогической практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета В процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе. По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей. Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики. Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и ме-	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Подготавливать отзывы и заключения		
Владеть	Навыками подготовки отзывов и заключений		



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>тодов контроля усвоения знаний.</p> <p>В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безопасности.</p> <p>В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы.</p> <p>В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания.</p> <p>В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс.</p> <p>К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики.</p> <p>Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
<b>ОПК-12</b> -способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения			
Знать	знать распространённые программные продукты для автоматизации подготовки научно-технических отчетов	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программные продукты для автоматизации подготовки научно-технических отчетов.</li> <li>2. Корпоративные информационные системы, область применения и использования.</li> </ol> <p>Финансово-управленческие и производственные корпоративные системы.</p>	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследова-	<p>Требования к выполнению реферата:</p> <p>Структура реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист;</li> <li>- введение;</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ований в области машиностроения с применением современного ПО	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основная часть;</li> <li>- заключение;</li> <li>- список использованных источников.</li> </ul>	
Владеть	навыками работы с современным ПО	<p>Критерии оценки реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина и полнота изучения литературы для раскрытия темы реферата;</li> <li>- четкое структурирование текста реферата;</li> <li>- полнота рассмотрения вопроса;</li> <li>- логичность, связность изложения;</li> <li>- соблюдение требований к оформлению работы.</li> </ul> <p>Требования к оформлению реферата:</p> <p>Реферат представляется в распечатанном виде на листах формата А4. Текст оформляется шрифтом Times New Roman с размером кегля 12 или 14, с полуторным интервалом, с соблюдением полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое - 30 мм, с отступом первой (красной) строки 1,25 мм и выравниванием по ширине.</p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>–методы проведения научных исследований и экспериментов;</li> <li>–основы моделирования технологических процессов;</li> <li>–основы патентоведения.</li> </ul>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доверительный интервал значения статистических параметров.</li> <li>2. Основные статистические критерии, применяемые в обработке экспериментальных данных.</li> </ol>	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>обрабатывать и анализировать полученные данные;</li> <li>– владеть рациональными приемами поиска и исследования научно-технической информации.</li> </ul>	<p>Перечень практических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить матрицу полно факторного эксперимента</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– поиска и выбора новых технических решений;</li> <li>– проведения мозгового штурма;</li> <li>– постановки исследова-</li> </ul>	<p>Перечень практических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксперимент второго порядка по плану Хартли</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тельных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– постановки и решения задач при помощи эксперимента</li> <li>– выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента.</li> </ul>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методику проектирования штампов;</li> <li>• материалы, применяемые для изготовления деталей штампов и штампового инструмента.</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о методе агрегатирования.</li> <li>2. Стадии разработки и этапы выполнения конструкторских работ.</li> <li>3. Понятие о методе модифицирования.</li> <li>4. Правила оформления текстовых документов.</li> <li>5. Понятие о методе компаундирования.</li> <li>6. Основные факторы, определяющие экономичность изделий.</li> <li>7. Понятие о методе конвертирования.</li> <li>8. Основные правила конструирования.</li> <li>9. Понятие о методе базового агрегата.</li> <li>10. Принципы конструирования на базе унификации.</li> </ol>	Теория и основы проектирования машин обработки металлов давлением
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать алгоритмы решения задач;</li> <li>• выполнять расчеты и проектирование устройств с использованием ЭВМ.</li> </ul>	<p><i>Практические задания:</i></p> <p>Оптимизация механизма на основании структурного анализа</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками самостоятельной разработки технических решений.</li> </ul>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <p>Выбор способов изготовления, материала, упрочняющей обработки деталей</p>	
<p><b>ОПК-13</b> - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения</p>			
Знать	- методики и нормативы разработки и подачи патен-	- методики и нормативы разработки и подачи патентов и т.п. с целью их правовой охраны	Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	тов и т.п. с целью их правовой охраны		
Уметь	- разрабатывать методические и нормативные документы в области машиностроения	- разрабатывать методические и нормативные документы в области машиностроения	
Владеть	- способами разработки методических и нормативных документов в области машиностроения	- способами разработки методических и нормативных документов в области машиностроения	
Знать	<b>Основные положения разработки</b> методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопоставление процессов ОМД с другими способами получения металлических изделий.</li> <li>2. Физическая природа пластической деформации.</li> <li>3. Изменение формы тела при обработке давлением.</li> <li>4. Напряжения и деформации в точке.</li> <li>5. Главные максимальные касательные напряжения.</li> <li>6. Коэффициенты деформации.</li> <li>7. Условия постоянства объема и наименьшего сопротивления.</li> <li>8. Напряженно-деформированное состояние при ОМД.</li> <li>9. Деформационная теория пластичности и пластического трения.</li> <li>10. Механическая схема деформации.</li> <li>11. Зависимость между напряжениями и деформациями.</li> <li>12. Деформационные уравнения равновесия и уравнения связи между напряжениями и деформациями. Неравномерность деформации при обработке давлением.</li> </ol> Причины неравномерной деформации.	Теория и технологические основы процессов обработки металлов давлением
Уметь	применять полученные знания при <b>разработке</b> методических и нормативных документов и проведения мероприятия по реализации разработанных	Темы контрольных работ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация поковок при объемной штамповке.</li> <li>2. Методы разделки сортового проката на заготовки для поковок.</li> <li>3. Разработка чертежа поковки при ковке на молотах.</li> <li>4. Определение переходов при штамповке на горизонтально-ковочных машинах.</li> </ol>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	проектов	5. Конструирование и расчет молотового штампа.	
Владеть	иметь представление о перспективных направлениях в области машиностроения	Задания: Разработать технологический процесс получения поковки. Разработать технологический процесс получения штамповки.	
Знать	Основные положения разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Основные положения разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Основы термодинамики и гидродинамики
Уметь	применять полученные знания при разработке методических и нормативных документов и	применять полученные знания при разработке методических и нормативных документов и проведения мероприятия по реализации разработанных проектов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	проведения мероприятия по реализации разработанных проектов иметь представление о перспективных направлениях в области машиностроения	иметь представление о перспективных направлениях в области машиностроения	
<b>ОПК-14</b> - способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические положения и законы</li> <li>- математические методы в инженерии</li> <li>- аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</li> </ul>	<p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы и процессы в инженерии, исследуемые с помощью математических методов.</li> <li>2. Моделирование дискретных объектов и процессов. Элементы теории множеств.</li> <li>3. Графы. Использование графов для моделирования технических систем</li> <li>4. Моделирование с использованием элементов теории вероятностей. Теория вероятности при оценке надежности технических систем.</li> <li>5. Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска решений.</li> </ol>	Математические методы в инженерии
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать</li> <li>- использовать математические методы в инженерии</li> <li>- применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, процессов в машиностроении</li> </ul>	Решение задач с использованием аналитических и численных методов.	
Владеть	- навыками использования основных математических положений и зако-	Решение задач с использованием аналитических и численных методов.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>нов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками</li> <li>- навыками применения аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, технологических процессов</li> </ul>		
Знать	<p>4.17 -классификация исследовательских проблем и виды исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные аналитические и численные методы, применяемые в ОМД</li> </ul>	<p>Вопросы к экзамену.</p> <p>Научная проблема и исследовательский вопрос. Концептуализация научной проблемы. Теоретические основания постановки научной проблемы. Выбор дизайна исследования в зависимости от типа научной проблемы и исследовательского вопроса.</p> <p>Понятие «методология» и раскрытие его содержания применительно к исследованию (совокупность методов). Критический анализ существующих методологических подходов к рассматриваемой проблеме: основные направления.</p> <p>Фундаментальные и прикладные исследования. Междисциплинарность исследований.</p> <p>Практическая значимость исследования.</p> <p>Вопросы для подготовки к защите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение целей и задач исследования. Соотношение цели, задач и структуры работы.</li> <li>2. Поисковые, описательные, объяснительные и сравнительные исследования: различие целей. Постановка проблемы исследования в зависимости от характера его объекта и целей.</li> </ol>	<p>Научно-методологический подход в разработке новых технологических процессов обработки металлов давлением</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить критический анализ существующих методологических подходов к рассматриваемой проблеме</li> </ul>	<p>Задание: сделать анализ методологии технологии штамповки колец.</p>	
Владеть	<p>приёмами решения технологических задач с использованием аналитических и численных методов</p>	<p>Вопросы для подготовки к защите:</p> <p>Определение целей и задач исследования. Соотношение цели, задач и структуры работы.</p> <p>Поисковые, описательные, объяснительные и сравнительные исследования: различие целей.</p> <p>Постановка проблемы исследования в зависимости от характера его объекта и целей.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Существующие математические модели в области обработки металлов давлением	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики. В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей в области обработки металлов давлением	Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики. По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.	
Владеть	Навыками разработки математических моделей в области обработки металлов давлением	По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики. Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.	

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПК-1** – способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку

Знать	основные определения и понятия естественных наук. основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых. источники научной информации и область поиска.	Перечень теоретических вопросов: 1. Констатирующий этап эксперимента.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	дать определения и объяснить сущность явлений. собирать и систематизировать разнообразную инфор-	Перечень практических вопросов: 1. Составить матрицу полнофакторного эксперимента	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>мацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи.</p>		
Владеть	<p>методами поиска информации в библиотеке и сети интернет. навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности. основными методами исследования в области, практическими умениями и навыками их использования.</p>	Эксперимент второго порядка по плану Хартли	
Знать	<p>основные положения разработки технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения</p>	<p>Перечень практических вопросов: 3. Принципы работы нагревательных печей.</p>	<p>Основы термодинамики и гидродинамики</p>
Уметь	<p>применять полученные знания при составлении техни-</p>	<p>Задание 1. Разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, оборуду-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ческих условий и документов	дования.	
Владеть	иметь представление о перспективных направлениях в области машиностроения	Перечень практических вопросов: 1. Перспективные направления в области машиностроения.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации функциональных, логических, технических и экономических составляющих машиностроительных производств, их элементов на основе надежности систем производства</li> <li>- <b>основные положения</b> и методы современных технологий проектирования с обеспечением надежности</li> </ul>	Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 1. Показатели ремонтпригодности изделий. 2. Показатели сохраняемости изделий. 3. Комплексные показатели надежности.	Обеспечение надежности трансмиссии и инструмента машин обработки металлов давлением
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать машиностроительные производства, их элементы на основе надежности систем производства</li> <li>- разрабатывать техническое, алгоритмическое и программное обеспечения на основе современных способов, средств и технологий проектирования с обеспечением надежности</li> </ul>	Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 1. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния. 2. Виды и характеристики изнашивания. Механическое изнашивание. 3. Абразивное и гидроабразивное (газоабразивное) изнашивание деталей. Сущность процессов, условия протекания.	
Владеть	- методами разработки функциональной и технической и экономической орга-	Рассчитать надежность методом, основанным на теории графов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>низаций машиностроительных производств, их элементов на основе надежности систем производства</p> <p>- методами разработки технического и программного обеспечения на основе современных способов, средств и технологий проектирования с обеспечением надежности</p>		
Знать	<p>- возможные объекты исследования гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавтоматики, информационных систем гидро- и пневмосистем металлургического оборудования;</p> <p>- основные положения и методы современных технологий проектирования;</p> <p>- наиболее перспективные методы проведения исследований объектов гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавтоматики, информационных систем гидро- и пневмосистем металлургического оборудования.</p>	<p style="text-align: center;">4.1 Перечень вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пневматические исполнительные устройства металлургических машин.</li> <li>2. Распределительная и регулирующая аппаратура, принцип действия, особенности конструкции.</li> <li>3. Пневматические клапаны и распределительные устройства.</li> <li>4. Реле. Датчики. Принцип действия. Особенности конструкций.</li> <li>5. Пневматические системы управления металлургических машин.</li> <li>6. Типовые схемы пневмоприводов металлургических машин.</li> <li>7. Элементы гидроприводов гидравлические машины и передачи, лопастные машины, объемные гидropередачи; принцип действия гидрообъемных передач.</li> <li>8. Гидropередачи с дроссельным регулированием, с машинным регулированием.</li> <li>9. Составление схем гидравлических и пневматических передач.</li> <li>10. Проектирование систем гидро и пневмоприводов металлургических машин.</li> <li>11. Методы синтеза комбинационных и последовательностных систем управления приводами металлургических машин.</li> <li>12. Типовые схемы гидро и пневмоприводов металлургических машин.</li> </ol>	Гидро и пневмопривод агрегатов современных машин обработки металлов давлением

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>- организовывать машиностроительные производства;</p> <p>- разрабатывать техническое, алгоритмическое и программное обеспечения на основе современных способов, средств и технологий проектирования;</p> <p>- выбирать объект и метод исследования гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавтоматики, информационных систем гидро- и пневмосистем металлургического оборудования.</p>	<p>Задание к лабораторной работе</p> <p>Составить принципиальную гидравлическую схему по заданию:</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:</p> <p>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> <div data-bbox="974 853 1568 1268" data-label="Image"> </div> <p>Эскиз установки</p>	
Владеть	<p>- навыками выбора объекта исследования гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавто-</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Составить принципиальную гидравлическую схему с использованием двойного гидравлическо-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>матики, информационных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования эксперимента с учетом особенностей гидро- и пневмосистем металлургического оборудования;</li> <li>- навыками проведения исследования объекта гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавтоматики, информационных систем гидро- и пневмосистем металлургического оборудования.</li> </ul>	<p>го замка.</p>	
Знать	Способы разработки технических заданий	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин в области обработки металлов давлением	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками выбора оборудования и технологической оснастки	<p>Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	Виды технических заданий на проектирование	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Проектировать машины и оборудование	Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:	
Владеть	Навыками выбора оборудования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</li> <li>3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</li> <li>4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</li> <li>5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</li> </ol>	
Знать	технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения	<p>Перечень вопросов :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Восстановление и ремонт деталей с направляющими поверхностями.</li> <li>16. Восстановление и ремонт деталей передач вращательного движения.</li> <li>17. Ремонт деталей механизмов преобразования движений.</li> <li>18. Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов.</li> <li>19. Ремонт гидравлических и пневматических систем оборудования.</li> <li>20. Демонтаж и сборка машин и станков при их ремонте. Понятие о размерных цепях.</li> <li>21. Особенности сборки неподвижных соединений, узлов с подшипниками качения, ременной передачи, зубчатых и червячных передач.</li> <li>22. Балансировка деталей.</li> <li>23. Подъемно-транспортные средства, применяемые при монтаже и демонтаже оборудования.</li> <li>24. Модернизация оборудования с целью сокращения основного времени.</li> <li>25. Модернизация оборудования с целью сокращения вспомогательного времени.</li> <li>26. Модернизация оборудования с целью расширения его технологических возможностей.</li> </ol>	Сервис и технический регламент систем машиностроительных производств

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		27. Соблюдение технического регламента на машиностроительных предприятиях. Регламентированное и дифференцированное виды технического обслуживания.	
Уметь	разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест: В какой период разрабатывают технические задания на проектирование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В течении рабочей смены;</li> <li>2. В обеденное время;</li> <li>3. Когда это удобно ремонтному персоналу;</li> <li>4. Обеденные часы, в перерыве между сменами, а также во время переналадки агрегатов.</li> </ol>	
Владеть	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест: Определить вид износ «поршень-цилиндр»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механический износ;</li> <li>2. Молекулярно-механический;</li> </ol> <p>Коррозионный износ.</p>	
<b>ПК-2-</b> способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень документов, регламентирующих нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;</li> <li>- нормативные и методические материалы по обработке деталей;</li> <li>- принципы создания малоотходных и энергосберегающих технологий;</li> </ul>	<p><b>Примерный перечень тем для написания аудиторной контрольной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели нормирования расхода материалов, заготовок, топлива, материалов, энергии;</li> <li>2. Задачи нормирования;</li> <li>3. Нормативные и методические материалы по обработке деталей;</li> <li>4. Бережливое производство;</li> <li>5. Нормы расхода материалов;</li> <li>6. Принципы создания малоотходных и энергосберегающих технологий;</li> <li>7. Принципы создания экологичных машиностроительных технологий.</li> </ol>	Менеджмент и маркетинг

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	- принципы создания экологически чистых машиностроительных технологий.		
Уметь	<p>- разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;</p> <p>- выбирать оптимальные решения при проектировании малоотходных и энергосберегающих технологий;</p>	<p><b>Задачи для самостоятельного решения</b></p> <p><b>Задача 1</b> Характеристика промышленных предприятий: Предприятие № 1. Затраты ТЭР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· на основной технологический процесс – <math>8 \cdot 10^6</math> МДж;</li> <li>· на разогрев и пуск оборудования – <math>5 \cdot 10^5</math> МДж;</li> <li>· на плановые потери – <math>2 \cdot 10^5</math> МДж.</li> </ul> <p>Количество единиц выпускаемой продукции – 10 000. Предприятие № 2. Затраты ТЭР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· на основной технологический процесс – <math>2 \cdot 10^6</math> МДж;</li> <li>· на разогрев и пуск оборудования – <math>5 \cdot 10^5</math> МДж;</li> <li>· на плановые потери – <math>4 \cdot 10^5</math> МДж.</li> </ul> <p>Количество единиц выпускаемой продукции – 15 000. Необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить индивидуальные технологические нормы;</li> <li>2. Найти групповую технологическую норму;</li> <li>3. Сделать выводы относительно энергоэффективности технологических процессов.</li> </ol> <p><b>Задача 2.</b> Характеристика промышленного предприятия: На предприятии три цеха. В целом на отопление предприятия расходуется 200 МВт · ч. Характеристика цехов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· цех № 1: площадь – 2000 м<sup>2</sup>;</li> <li>· цех № 2: площадь – 3000 м<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Необходимо определить затраты энергии на отопление по каждому из цехов для установления общепроизводственной нормы расхода ТЭР.</p> <p><b>Задача 3.</b> Характеристика промышленных предприятий:</p> <p>Предприятие № 1. Индивидуальная технологическая норма – <math>1 \cdot 10^3</math> МДж/ед. продукции. Затраты ТЭР на вспомогательные нужды производства – <math>1 \cdot 10^6</math> МДж. Количество единиц выпускаемой продукции – 5 000.</p> <p>Предприятие № 2. Индивидуальная технологическая норма – <math>2 \cdot 10^3</math> МДж/ед. продукции. Затраты ТЭР на вспомогательные нужды производства – <math>0,5 \cdot 10^7</math> МДж. Количество единиц выпускаемой продукции – 20 000. Необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить индивидуальные общепроизводственные нормы;</li> <li>2. Найти групповую общепроизводственную норму;</li> </ol>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>3. Сделать вывод относительно энергоэффективности организации производства на предприятиях.</p> <p><b>Задача 4.</b> По исходным данным задачи 1.6 определить вспомогательные критерии энергетической эффективности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удельную энергоемкость продукции;</li> <li>2. Обеспеченность прироста потребности в ТЭР за счет их экономии;</li> <li>3. Энергопроизводительность.</li> </ol>	
Владеть	<p>- навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;</p> <p>- умением принятия технических решений при проектировании технологических процессов и оборудования с использованием малоотходных и энергосберегающих технологий.</p>	<p><b>Примерный перечень заданий для подготовки к аудиторной контрольной работе:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы разработки норм расхода;</li> <li>2. Расчетно-аналитический метод;</li> <li>3. Опытный метод;</li> <li>4. Первичная техническая и технологическая документация;</li> <li>5. Технологические регламенты и инструкции;</li> <li>6. Построение нормативных характеристик энергопотребляющих установок и агрегатов;</li> <li>7. Построение нормативных характеристик энергопотребляющих установок и агрегатов</li> </ol>	
Знать	Технологические нормативы в области обработки металла давлением	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение. Основная часть.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Распределять расход материалов при обработке металлов давлением	Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования. Математический подход к решению данной проблемы. Заключение.	
Владеть	Навыками использования технологических нормативов в области прокатного производства		
Знать	Технологические нормативы в области обработки металла давлением	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время	Научно-исследовательская работа

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	Распределять расход материалов при обработке металлов давлением	прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований. Заключение.	Б2.В.03(Н)
Владеть	Навыками использования технологических нормативов в области прокатного производства	В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	
Знать	Виды расхода материалов	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт). 3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Выбирать нормы выработки и технологические нормативы		
Владеть	Навыками использования технологических нормативов при выборе материалов		
<b>ПК-3-</b> способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии			
Знать	- методы и средства научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспече-	Примерный перечень тем для собеседования: 1) Виды моделей, используемые в машиностроении. 2) Роль математических моделей на этапах проектирования конструкций и технологии. 3) Методика создания моделей. 4) Методики математической реализации моделей. 5) Методы реализации моделей с применением современных	Менеджмент и маркетинг

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы				
	ние выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	компьютерных технологий. 6) Методы оценки адекватности моделей. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих курсов: 7) Научные исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. 8) Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. 9) Планирование эксперимента.					
Уметь	- оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	<p>Денежное выражение совокупности материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов для создания, реконструкции, технического перевооружения основных фондов предприятия называется капитальными вложениями.</p> <p>Затраты на реконструкцию или техническое перевооружение рассчитываются по формуле :</p> $K_3 = C_{об} + M + D \pm O - L;$ <p>где <math>C_{об}</math> – стоимость приобретенного оборудования,  <math>M + D = 10\%</math> от оптовой стоимости оборудования  <math>L = m \cdot C_l</math> – ликвидационная стоимость (по цене металлолома),  <math>m</math> – масса демонтируемого оборудования,  <math>C_l</math> – цена оборудования за одну тонну,  <math>O</math> – остаточная стоимость выводимого оборудования;</p> <p>Стоимость приобретенного оборудования рассчитывается по формуле:</p> $C_{об} = C_{онт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{скл} + C_k + C_д + C_n + C_{тр},$ <p>где <math>C_{онт}</math> – оптовая цена приобретаемого оборудования,  <math>C_{зч} = 2-3\% C_{онт}</math> – стоимость запчастей,  <math>C_{пр} = до 18\% C_{онт}</math> – затраты на проектирование,  <math>C_{тр} = 3-10\% (C_{онт})</math> – транспортные расходы,  <math>C_{скл} = 1-2\% (C_{онт} + C_{зч})</math> – заготовительно – складские расходы,  <math>C_k = 0,5\% (C_{онт} + C_{зч})</math> – затраты на комплектацию оборудования,  <math>C_д = 5\% (C_{онт} + C_{пр} + C_{зч})</math> – затраты на испытание и доводку сложного оборудования,  <math>C_n = 5-10\% (C_{онт} + C_{зч} + C_{пр} + C_{тр} + C_{скл})</math> – затраты на неучтенное оборудование.</p> <p>Все расчеты должны быть представлены в таблице .</p> <p>Табл. - Смета капитальных затрат</p> <table border="1" data-bbox="795 1388 1444 1468"> <thead> <tr> <th data-bbox="795 1388 1249 1428">Наименование затрат</th> <th data-bbox="1249 1388 1444 1428">Цена, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="795 1428 1249 1468">1. Приобретаемое оборудование</td> <td data-bbox="1249 1428 1444 1468"></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование затрат	Цена, руб.	1. Приобретаемое оборудование		
Наименование затрат	Цена, руб.						
1. Приобретаемое оборудование							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства		Структурный элемент образовательной программы																						
		<table border="1"> <tr><td>2. Стоимость запасных частей</td><td></td></tr> <tr><td>3. Затраты на проектирование</td><td></td></tr> <tr><td>4. Транспортные расходы</td><td></td></tr> <tr><td>5. Заготовительно-складские расходы</td><td></td></tr> <tr><td>6. Затраты на комплектацию</td><td></td></tr> <tr><td>7. Затраты на доводку и испытание</td><td></td></tr> <tr><td>8. Затраты на неучтенное оборудование</td><td></td></tr> <tr><td>9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования</td><td></td></tr> <tr><td>10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования</td><td></td></tr> <tr><td>11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования</td><td></td></tr> <tr><td>Всего затрат:</td><td></td></tr> </table>	2. Стоимость запасных частей		3. Затраты на проектирование		4. Транспортные расходы		5. Заготовительно-складские расходы		6. Затраты на комплектацию		7. Затраты на доводку и испытание		8. Затраты на неучтенное оборудование		9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования		10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования		11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования		Всего затрат:			
2. Стоимость запасных частей																										
3. Затраты на проектирование																										
4. Транспортные расходы																										
5. Заготовительно-складские расходы																										
6. Затраты на комплектацию																										
7. Затраты на доводку и испытание																										
8. Затраты на неучтенное оборудование																										
9. Затраты на монтаж и демонтаж оборудования																										
10. Остаточная стоимость демонтируемого оборудования																										
11. Стоимость демонтируемого оборудования по цене возможного использования																										
Всего затрат:																										
Владеть	- навыками оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	$B = V \cdot Ц, (\text{руб.});$ <p>где <math>V</math> - объем производства;  <math>Ц</math> - цена одной тонны готовой продукции.</p> <p>Выручка от реализации продукции рассчитывается проектная и базовая с использованием соответствующих переменных для расчета.  Выручка за вычетом НДС:  НДС-20%;  Затраты на производство продукции рассчитываются два раза – до предложенных в проекте мероприятий и после, по формуле :</p> $З = C / C \cdot V_{np};$ <p>где <math>C / C</math> - себестоимость продукции проектная и базовая;</p>																								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																				
		<p><math>V_{np}</math> - объем производства до проводимых мероприятий и после.</p> <p>Прибыль от реализации продукции (рассчитывается базовая и проектная) по формуле (31):</p> $П_p = (B - НДС) - З, (\text{руб.});$ <p>где <math>(B - НДС)</math> - выручка за вычетом НДС; <math>З</math> - затраты.</p> $(B - НДС) = B / 1,18, (\text{руб.})$ <p>Налог на прибыль (20% от налогооблагаемой прибыли) рассчитывается по формуле:</p> $H_{np} = П_p \cdot 0,20, (\text{руб.})$ <p>Чистая прибыль рассчитывается по формуле:</p> $ЧП = П_p - H_{np}, (\text{руб.})$ <p>Расчеты должны быть представлены в табл.6.</p> <p>Табл.6 - Расчет чистой прибыли</p> <table border="1" data-bbox="658 869 1532 1441"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Наименование показателей</th> <th colspan="2">Значения, руб.</th> </tr> <tr> <th>База</th> <th>Проект</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Выручка от реализации продукции</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Выручка за вычетом НДС</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Затраты на производство продукции</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Прибыль от реализации продукции</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателей	Значения, руб.		База	Проект	1. Выручка от реализации продукции			2. Выручка за вычетом НДС			3. Затраты на производство продукции			4. Прибыль от реализации продукции						
Наименование показателей	Значения, руб.																						
	База	Проект																					
1. Выручка от реализации продукции																							
2. Выручка за вычетом НДС																							
3. Затраты на производство продукции																							
4. Прибыль от реализации продукции																							

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства			Структурный элемент образовательной программы
		5. Налог на прибыль			
		6. Чистая прибыль.			
<p style="text-align: center;"><b>Определение экономической эффективности проекта</b></p> <p><b>Рентабельность</b> или норма прибыли – это финансовый показатель, характеризующий абсолютную величину прибыли, приходящуюся на единицу издержек производства. Выделяют два показателя рентабельности - рентабельность производства и рентабельность продукции.</p> <p>Расчет рентабельности продукции производится по формуле :</p> $РП = \frac{\Pi_p}{З} \cdot 100\% ;$ <p>Рентабельность производства рассчитывается по формуле:</p> $Рnp = \frac{\Pi_p}{\Phi + K_3} ;$ <p>где <math>\Phi</math> - стоимость основных фондов.</p> <p>Условно-годовая экономия от снижения с/с продукции рассчитывается по формуле :</p> $\mathcal{E}_{ye} = (C/C^{\sigma} - C/C^{np}) \cdot V_{np}, \text{ (руб.)};$ <p>где <math>C/C^{\sigma}, C/C^{np}</math> - это себестоимость продукции до и после разработанных в дипломном проекте мероприятий; <math>V_{np}</math> - годовой объем производства продукции после мероприятий.</p> <p>Производительность труда рассчитывается по формуле:</p> $ПТ^{\sigma} = \frac{V_{np}}{r}, \text{ (т/чел.)};$ <p>где <math>r</math> - численность производственного персонала.</p> <p>Срок окупаемости рассчитывается по формуле:</p>					

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы																																																								
		$T_{OK} = \frac{K_3}{\Delta ЧП}, \text{ (лет);}$ <p>где <math>K_3</math> - это капитальные затраты на модернизацию, <math>\Delta ЧП</math> - разница значений чистой прибыли после и до разработанных в дипломном проекте мероприятий.</p> <p><b>Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей производства металлургической продукции до и после проведения мероприятий</b></p> <p>Сравнительный анализ основных технико-экономических показателей должен быть представлен в табл.</p> <p>Табл. - Основные технико-экономические показатели</p> <table border="1" data-bbox="658 699 1532 1447"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>База</th> <th>Проект</th> <th>Отклонение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Годовой выпуск продукции, т\год</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Средняя цена единицы продукции, руб.\т</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб.\т</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Капитальные затраты, руб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Средняя зарплата п.р., руб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. Численность п.р., чел.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. Рентабельность продукции, %</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10. Рентабельность производства, %</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11. Чистая прибыль, тыс. руб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12. Условно-годовая экономия, тыс. руб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13. Производительность труда,</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	База	Проект	Отклонение	1. Годовой выпуск продукции, т\год				2. Средняя цена единицы продукции, руб.\т				3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб.\т				4. Капитальные затраты, руб.				5. Средняя зарплата п.р., руб.				6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб.				7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб.				8. Численность п.р., чел.				9. Рентабельность продукции, %				10. Рентабельность производства, %				11. Чистая прибыль, тыс. руб.				12. Условно-годовая экономия, тыс. руб.				13. Производительность труда,				
Наименование	База	Проект	Отклонение																																																								
1. Годовой выпуск продукции, т\год																																																											
2. Средняя цена единицы продукции, руб.\т																																																											
3. Средняя себестоимость единицы продукции, руб.\т																																																											
4. Капитальные затраты, руб.																																																											
5. Средняя зарплата п.р., руб.																																																											
6. Годовой фонд оплаты труда п.р., руб.																																																											
7. Отчисления из фонда оплаты труда, руб.																																																											
8. Численность п.р., чел.																																																											
9. Рентабельность продукции, %																																																											
10. Рентабельность производства, %																																																											
11. Чистая прибыль, тыс. руб.																																																											
12. Условно-годовая экономия, тыс. руб.																																																											
13. Производительность труда,																																																											

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства				Структурный элемент образовательной программы
		т/чел.				
		14. Срок окупаемости, мес.				
Знать	Программы и программные пакеты, используемые для решения исследовательских задач	Перечень теоретических вопросов: 1. Выбор статистического критерия в зависимости от объемов выборок, типа и мощности шкалы измерений.				Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	Выбирать соответствующую программу	Перечень практических вопросов: 1. Составить матрицу полно факторного эксперимента				
Владеть	Навыком решения стандартных исследовательских задач	Перечень практических вопросов: 1. Эксперимент второго порядка по плану Хартли				
Знать	Методы и приемы оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	Методы изучения неравномерной деформации. Роль сил трения при обработке давлением. Особенности трения при обработке ОМД. Влияние трения на напряженно-деформированное состояние. Способы определения коэффициентов трения в ОМД. Механизмы пластической деформации монокристаллов. Скольжение и двойникование.				Теория и технологические основы процессов обработки металлов давлением
Уметь	- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении;	Величина теоретического и опытного значения скалывающего напряжения. Роль дислокации. Пластическая деформация поликристаллических тел. Внутри- и межзеренная деформация. Упрочнение металла при деформации. Скоростное и деформационное упрочнение, изменение свойств металла. Температурно-скоростные условия деформации. Холодная, теплая, горячая деформация. Методы изучения неравномерной деформации. Роль сил трения при обработке давлением. Особенности трения при обработке ОМД.				



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</p>		
Владеть	<p>- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве;</p> <p>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей</p> <p>- навыками в практическом применении полученных знаний.</p>	<p>Влияние трения на напряженно-деформированное состояние.  Способы определения коэффициентов трения в ОМД.  Механизмы пластической деформации монокристаллов.  Скольжение и двойникование.  Величина теоретического и опытного значения скалывающего напряжения. Роль дислокации.  Пластическая деформация поликристаллических тел. Внутри- и межзеренная деформация.  Упрочнение металла при деформации. Скоростное и деформационное упрочнение, изменение свойств металла.  Температурно-скоростные условия деформации. Холодная, теплая, горячая деформация.</p>	
Знать	<p>Методы и приемы оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления</p>	<p>Методы и приемы оценивать технико-экономическую эффективность проектирования.</p>	<p>Основы термодинамики и гидродинамики</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении;</li> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> </ul>	Системы менеджмента качества на предприятии.	
Владеть	методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необхо-	Научно-техническая деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	димых технических данных в машиностроительном производстве		
Знать	Комплексный подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов кривошипных машин по различным критериям работоспособности	<p>Теоретические вопросы, тесты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. передачи.</li> <li>2. Пневматические молоты.</li> <li>3. Станины. Подушки. Уравновешиватели.</li> <li>4. Паровоздушные молоты.</li> <li>5. Кривошипные ножницы для резки листа, арматуры.</li> <li>6. Золотники гидравлических прессов.</li> </ol>	Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологическая деятельность:</li> <li>• разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин.</li> <li>научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</li> <li>• анализировать результаты исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок.</li> </ul> <p>проектно-конструкторская</p>	<p>Практические задания</p> <p>Расчет энерго-силовых параметров. Молоты.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать прикладные программы расчета.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов поборудования по различным критериям работоспособности</li> </ul>	Расчет зубчатой передачи	
Знать	<p>Комплексный подход к подготовке научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов кривошипных машин по различным критериям работоспособности</p>	<p><i>Теоретические вопросы, тесты</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. передачи.</li> <li>8. Пневматические молоты.</li> <li>9. Станины. Подушки. Уравновешиватели.</li> <li>10. Паровоздушные молоты.</li> <li>11. Кривошипные ножницы для резки листа, арматуры.</li> <li>12. Золотники гидравлических прессов.</li> </ol>	Конструкция и расчет машин в метизном и прокатном производствах
Уметь	<p>производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин. научно-исследовательская и педагогическая деятельность</li> </ul>	<p><i>Практические задания</i></p> <p>Расчет энерго-силовых параметров. Молоты.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать результаты исследований и их обобщение, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок.</li> </ul> <p>проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать прикладные программы расчета.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных расчета показателей надежности деталей и узлов оборудования по различным критериям работоспособности</li> </ul>	Расчет зубчатой передачи	
Знать	Методы оценки технико-экономической эффективности проектирования в области обработки металлов давлением	<p>По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.</p> <p>В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.</p> <p>Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в от-</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Проводить исследования в области обработки металлов давлением		
Владеть	Навыками проведения исследований в области обработки металлов давлением		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>чет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p>	
Знать	Виды технико-экономической эффективности	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	Производить оценку системы менеджмента качества на предприятии	<p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol>	
Владеть	Навыками оценки технико-экономической эффективности оборудования	<p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Заключение.</li> </ol> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Приложения.</li> </ol> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<p><b>ПК-4</b> - способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>			
Знать	- основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интел-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Промышленные образцы и их экспертиза. Правовая охрана образцов.</li> </ol>	Защита интеллектуальной собственности

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	лектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности		
Уметь	- грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности, а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p> <p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Заключение.</li> </ol> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Приложения.</li> </ol> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения		
Владеть	Навыками написания заявок на изобретения и полезные модели		
<b>ПК-5</b> - способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении			
Знать	-планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; - инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий.	<p><b>Примерный перечень тем для написания контрольной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прогнозирование и планирование инноваций в новых рыночных условиях: роль, взаимосвязь и сущность</li> <li>2. Содержание, участники, координация планирования инноваций в современной организации</li> <li>3. Система внутрифирменного планирования инноваций как элемент стратегического управления предприятием: понятие, виды содержание</li> <li>4. Обоснование инвестиций в инновационные программы</li> </ol>	Менеджмент и маркетинг



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии;</li> <li>- оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий;</li> <li>- организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем.</li> </ul>	<p>5. Оценка системы планирования инновационной деятельности предприятия</p> <p>План внедрения инноваций:          Решить проблемы с ассортиментным рядом (запуск нового продукта или значительное усовершенствование существующего); Оптимизировать затраты на производство в связи с использованием инновационных материалов и/или технологий, систем автоматизации производства;          Улучшить систему управления производством и сбытом путём введения нового информационного продукта, программного обеспечения, методов управления персоналом, новейших маркетинговых решений.          Перед началом внедрения любых инноваций целесообразно провести анализ и подготовку, то есть адекватно оценить необходимость нововведений для компании, составить алгоритм работы и спланировать результат. Первый вопрос, который должен задать себе каждый руководитель – в каких именно нововведениях у компании есть потребность, и требуются ли они вообще? Решая вопрос о внедрении инноваций в конкретной компании, не следует руководствоваться исключительно модными веяниями рынка и принципом «так делают все успешные предприниматели». Нужно помнить, что инновация — это не самоцель, а средство сделать работу предприятия более продуктивной. Чтобы определиться с набором необходимых инновационных преобразований, полезно провести предварительный анализ деятельности предприятия, финансовых показателей, динамики спроса. Возможно, стоит прибегнуть к аудиту для определения существующих проблем. Итогом анализа должны стать: Чёткое понимание слабых мест компании; Нововведения, требуемые для того, чтобы слабые места нивелировать; Конкретный результат, которого компания достигнет благодаря нововведениям; Сроки достижения этого результата.          Если объект внедряемой инновации – не усовершенствование способа производства, а конечный товар или услуга, необходимо тщательно проанализировать, актуальна ли данная новинка для рынка. Производитель не должен забывать о том, что для успешного внедрения новый продукт должен быть выгоден не только ему самому, но и потребителю, т. е. выгода от замены старого продукта новым должна покрывать материальные и психологические затраты на покупку и адаптацию к продукту.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;</li> <li>- навыками оценки иннова-</li> </ul>	<p>На этапе планирования определяются основное содержание и уровень изменений, составляется их предварительный пошаговый план, производится анализ движущих и сдерживающих сил предстоящих изменений, потенциальных проблем, разрабатывается стратегия работы с персоналом, происходит определение необходимых ресурсов (кадровых, временных, финансовых, материальных и других), и решается вопрос о необходимости привлечения дополнительных</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ционных и технологических рисков при внедрении новых технологий;</p> <p>- навыками организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем.</p>	<p>ресурсов, включая внешних консультантов. Когда планирование завершено, можно приступить к этапу «размораживания». «Размораживание» — это своеобразная подготовка служб и процессов компании к изменениям. Основные задачи на этом этапе: снятие психологического напряжения в компании, выбор оптимальных методов обучения и информирования сотрудников, контроль прогресса подготовки к внедрению, при необходимости — коррекция планов и подходов к их реализации. Чтобы инновация стала массовой и приоритетной, необходимо вовлекать в неё как можно больше структур организации. Для управления внедрением целесообразно создавать гибкие и мобильные проектные группы. Непосредственное осуществление — центральный этап, в ходе которого претворяются в жизнь разработанные на первом этапе рекомендации по внедрению инноваций. На этом этапе важно, во-первых, иметь достаточный резерв времени и прочих ресурсов на случай непредвиденных затруднений; во-вторых, иметь возможность оперативно корректировать стратегию, если на практике это окажется необходимым; в-третьих, постоянно держать обратную связь с сотрудниками, информировать их об успехах преобразований. Суть этапа «замораживания» — закрепление достигнутого результата. Для этого нужно выделить все необходимые ресурсы, решить вопрос дальнейшего обучения для работы с внедрённой инновацией, осуществить планы по использованию результатов внедрения с учётом ситуации. Заключительный этап нововведений — оценка текущих результатов, предполагает исследование всех последствий внедрения инновации, анализ их восприятия; дальнейшую поддержку обратной связи внутри компании; информирование внешней среды (рынок, СМИ, потребители) о внедрении инновации.</p> <p>Внедрение инновационных технологий с точки зрения управления персоналом и ресурсами может осуществляться следующими методами: Принудительный метод основан на использовании силы для преодоления сопротивления со стороны персонала. Его целесообразно применять в случае, когда природа сопротивления ясна, и нововведения необходимо осуществить в сжатые сроки; Метод адаптивных отклонений, напротив, предполагает постепенное введение перемен в течение длительного периода специально созданной для этого проектной группой, а не руководителем компании, конфликты решаются через компромисс. Метод благоприятен тем, что персонал не приходится «ломать» (что может негативно сказаться на качестве выполняемой работы): сотрудники сами со временем принимают удобство и пользу нововведений. Данный метод применяется в случаях, когда нет срочности, а изменения внешней среды легко предвидеть; при чрезвычайных ситуациях он неэффективен; Управление кризисной ситуацией применим к самым неблагоприятным случаям, когда под угрозой существование компании. Сопротивление в</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		этом случае, как правило, низкое, но присутствует жёсткий дефицит времени и риск неудачи; Метод управления сопротивлением — это гибкий метод, предполагающий сочетание подходов метода адаптивных отклонений и принудительного, лавирование между ними при изменении необходимой срочности внедрения.	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству	Обеспечение ресурсами. Понятие и виды ресурсов. Человеческие ресурсы. Цель менеджмента человеческих ресурсов. Планирование выпуска продукции.	Система менеджмента качества в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	- ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем; - оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке	Тест Вопрос 1. Основные процессы- это: 1. основные процессы получения заготовок продукции 2. процессы приобретения ресурсов для выпускаемой продукции 3. процессы жизненного цикла продукции Вопрос 2. Обеспечивающие процессы-это: 1. процессы, обеспечивающие повышение качества производимой продукции, 2. информационное обеспечение 3. управление системой взаимосвязанных процессов способствует повышению эффективности организации	
Владеть	навыками обоснования тенденций развития общества, организаций и систем управления персоналом	Продолжение теста Вопрос 3. К основным процессам, добавляющим стоимость относятся: 1. реализация продукции 2. менеджмент инноваций 3. менеджмент персонала Вопрос 4. Требования к процессам менеджмента качества приведены в следующих разделах ГОСТ Р ИСО 9001: 2001: 1. раздел 4 2. раздел 7	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3. раздел 8 Вопрос 5. Дерево процессов- это: 1. линейная структура процессов 2. изображение процессов в виде граф-дерева древовидное представление символики, относящейся к менеджменту качества	
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству	Обеспечение ресурсами. Понятие и виды ресурсов. Человеческие ресурсы. Цель менеджмента человеческих ресурсов. Планирование выпуска продукции.	Система менеджмента качества в металлургическом и прокатном производствах
Уметь	- ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем; - оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке	Тест Вопрос 1. Основные процессы- это: 4. основные процессы получения заготовок продукции 5. процессы приобретения ресурсов для выпускаемой продукции 6. процессы жизненного цикла продукции Вопрос 2. Обеспечивающие процессы-это: 4. процессы, обеспечивающие повышение качества производимой продукции, 5. информационное обеспечение 6. управление системой взаимосвязанных процессов способствует повышению эффективности организации	
Владеть	навыками обоснования тенденций развития общества, организаций и систем управления персоналом	Продолжение теста Вопрос 3. К основным процессам, добавляющим стоимость относятся: 4. реализация продукции 5. менеджмент инноваций 6. менеджмент персонала Вопрос 4. Требования к процессам менеджмента качества приведены в следующих разделах ГОСТ Р ИСО 9001: 2001: 4. раздел 4 5. раздел 7	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. раздел 8            Вопрос 5. Дерево процессов- это:            3. линейная структура процессов            4. изображение процессов в виде граф-дерева            древовидное представление символики, относящейся к менеджменту качества</p>	
Знать	Методы по разработке программ	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Подготавливать планы и программы по инновационной деятельности	Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования. Математический подход к решению данной проблемы.	
Владеть	Навыками организации повышения квалификации у сотрудников	Заключение.	
Знать	Методы по разработке программ	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть.	Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)
Уметь	Подготавливать планы и программы по инновационной деятельности	В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований.	
Владеть	Навыками организации повышения квалификации у сотрудников	Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	
Знать	планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инноваци-	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.            Содержание отчета по преддипломной практике.            Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol>	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	онной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении	В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.	
Уметь	разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении	5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.	
Владеть	навыками разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инноваци-		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	онной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении		
<b>ПК-6</b> - способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства			
Знать	Виды и аналоги конструкционных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что подразумевается под технологичностью изделий?</li> <li>2. Что подразумевается под процессом изготовления машиностроительных материалов?</li> <li>3. Как изготавливают сталь и чугун?</li> <li>4. Как осуществляется контроль технологической дисциплины при производстве машиностроительных материалов?</li> </ol>	Новые конструкционные материалы
Уметь	Выбирать аналоги современным конструкционным материалам	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как производят сталь?</li> <li>2. Как производят чугун?</li> <li>3. Как производят пластмассы?</li> <li>4. Как производят резины?</li> </ol>	
Владеть	Навыками по осуществлению выбора конструкционных материалов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы разрушающего контроля?</li> <li>2. Методы не разрушающего контроля?</li> <li>3. Контроль средств технологического оснащения?</li> <li>4. Пассивный контроль?</li> </ol>	
Знать	модели и методы оптимизации потоков оборота ресурсов	Контрольные теоретические вопросы: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия нейронной сети. Базовая искусственная модель нейронной сети.</li> <li>2. Виды архитектур сетей. Алгоритмы обучения и дообучения нейронных сетей.</li> </ol>	Математические методы в инженерии
Уметь	оптимизировать потоки оборота ресурсов	Решение задач по оптимизации режима резания.	
Владеть	математическими методами оптимизации	Решение задач по оптимизации режима резания.	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методику проектирования штампов;</li> <li>• материалы, применяемые</li> </ul>	<i>Теоретические вопросы:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о методе измерения линейных размеров.</li> <li>2. Принципы конструирования, основанные на уменьшении номенклатуры объектов про-</li> </ol>	Теория и основы проектирования машин обработки металлов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	для изготовления деталей штампов и штампового инструмента; • типовые конструкции штампов различного назначения.	изводства. 3. Понятие о методе секционирования. 4. Понятие об оптимальном проектировании. 5. Способы восстановления изношенных деталей. 6. Классификация задач оптимального проектирования. 7. Методы повышения износостойкости деталей. 8. Конструирование рациональных узлов и деталей оборудования. Стяжные соединения. 9. Основные правила конструирования машин ОМД. 10. Применение при проектировании моделей, макетов, темплетов.	давлением
Уметь	• пользоваться ГОСТами, специальной литературой, в том числе периодической и патентной; • разработать конструктивную схему штамповой оснастки.	<i>Практические задания:</i> Оптимизация компоновки машин и привода.	
Владеть	• навыками проектирования штамповой оснастки для деформирования различных материалов.	<i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> Ошибки в конструкторских документах. Их выявление, предупреждение и устранение.	
Знать	Существующие мероприятия по использованию сырья	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Применять дефицитные материалы	Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования.	
Владеть	Навыками рационального использования дефицитных материалов	Математический подход к решению данной проблемы. Заключение.	
Знать	Существующие мероприятия по использованию сырья	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть.	Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)
Уметь	Применять дефицитные материалы	В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	Навыками рационального использования дефицитных материалов	часть исследований. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	
Знать	Методы использования сырья	<b>Отчет по педагогической практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Применять дефицитные материалы	В процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе.	
Владеть	Навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья	По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей. Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики. Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и методов контроля усвоения знаний. В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безопасности. В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы. В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания. В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс. К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики. Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает: - уровень теоретически и практической подготовки;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	Виды дефицитных материалов	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Проводить выбор и использовать дефицитные материалы	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья	<p>Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p>	
Знать	мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p> <p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p> <p>навыками разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p>	<p>прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <p>5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<b>ПК-7</b> - способность организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия			
Знать	- основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Виды договоров по интеллектуальной деятельности	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявка на полезную модель (упрощенную)	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности		
Знать	- последние достижения отечественной и зарубежной науки, техники	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Виды договоров по интеллектуальной деятельности	Патентоспособность и технический уровень разработок
Уметь	- организовывать творческие группы с целью развития творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области профессиональной деятельности	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить формулу полезной модели	
Владеть	- методами и способами организации творческих групп и развития творческих инициатив в области профессиональной деятельности	Примерные практические задания к зачету: 1. Составить заявку на полезную модель (упрощенную)	
Знать	- основные тенденции и нововведения в области машиностроения	13. Технологического процесса производства	Инновационные методы решения инженерных задач
Уметь	- применять методологию ТРИЗ для проектирования продукта с лучшими качественными характеристиками	Разработка технологического процесса производства, включающая выбор рациональных в технико-экономическом отношении способов изготовления, технического контроля и внутрицеховой транспортировки деталей, сборочных единиц и готовых конструкций заданной сварной продукции.	
Владеть	- навыками использования методов и средств анализа	- контрольные перечни; - ФСА	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	состояния и динамики объектов деятельности		
Знать	Основы научного творчества, способы написания и подачи заявки на изобретение или полезную модель	<p><b>Отчет по практике</b>  Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета.  В процессе прохождения практики студент получает инструктаж по технике безопасности и знакомится с оборудованием, оснасткой, контрольно-измерительными приборами, с использованием которых планируется проведение исследований.  По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.  В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым решениям.  Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.  По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.  По окончании практики студент – практикант составляет конспект лекции и методического указания по теме, заданной руководителем практики, письменный отчет по практике. Содержание отчета определяется программой практики.  Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.  Рисунки и схемы в тексте должны выполняться четко и иметь пояснения.  За 2-3 дня до окончания практики оформленный дневник с отчетом по практике сдается руководителю практики для оценки содержания и качества оформления.  Формой отчетности практики является дифференцированный зачет по результатам письменного оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:  - уровень теоретически и практической подготовки;</p>	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	Составлять заявки на изобретение или полезную модель		
Владеть	Навыками внедрение научных достижений в современное, действующее производство		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	Виды дефицитных материалов	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	Проводить выбор и использовать дефицитные материалы	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым конструкторско-техническим решениям.	
Владеть	Навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья	<p>Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики.</p> <p>По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике.</p> <p>По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p>	
Знать	развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p> <p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	организовать развитие творческой инициативы, рациона-	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	навыками организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	<p>прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <p>5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<b>ПК-8</b> - способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов			
Знать	знать распространённые программные продукты для автоматизации научных исследований	Проблема распределенного сбора данных. Промышленные сети, причины их возникновения и стандарты.	Компьютерные технологии в машиностроении
Уметь	пользоваться базами данных стандартных изделий, узлов, продукции, техпроцессов, применяемых в специализированном ПО	Открытые и закрытые системы, открытые магистрально-модульные системы и их структура. Управляющая ЭВМ, особенности использования и отличия от персональных ЭВМ.	
Владеть	навыками организовать и проводить научные исследования с использованием	ИТ передачи данных, сетевые технологии	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	современного ПО		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стадии разработки, этапы выполнения, рассмотрения и утверждения конструкторской документации;</li> <li>• принципы конструирования;</li> <li>• методы конструирования.</li> </ul>	<p><i>Теоретические вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выработка основных направлений проектирования. Конструктивная преемственность.</li> <li>2. Выработка основных направлений проектирования. Компонование.</li> <li>3. Равнопрочность деталей, конструкций; пути облегчения деталей.</li> <li>4. Правила конструирования сварных соединений.</li> <li>5. Понятие о методе секционирования.</li> <li>6. Правила конструирования деталей, подвергаемых термической обработке.</li> <li>7. Правила конструирования устройств для передачи вращающего момента.</li> <li>8. Правила конструирования центрирующих соединений.</li> <li>9. Остаточные напряжения; причины возникновения, влияние на работоспособность, методы снятия.</li> <li>10. Конструирование ненагруженных стержневых соединений.</li> <li>11. Конструирование нагруженных стержневых соединений.</li> <li>12. Правила конструирования прессовых соединений.</li> <li>13. Основные правила конструирования силовых элементов машин.</li> <li>14. Основные факторы, определяющие экономичность изделий.</li> <li>15. Стадии разработки и этапы выполнения конструкторских работ.</li> <li>16. Основная номенклатура конструкторских документов.</li> </ol>	Теория и основы проектирования машин обработки металлов давлением
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производить рациональный выбор материалов для штампового инструмента.</li> </ul>	<p><i>Практические задания:</i> Конструирование литых, сварных и лито-сварных деталей</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками организации штампового хозяйства на машиностроительных.</li> </ul>	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i> Нормы времени на чертежные работы. Сметы на разработку конструкторской документации.</p>	
Знать	Методы проведения научных исследований	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Динамические испытания на изгиб образцов с надрезом</li> <li>2. Измерение твердости</li> <li>3. Регрессионный анализ</li> </ol>	
Уметь	Разрабатывать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доверительный интервал и доверительная вероятность</li> </ol>	Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и



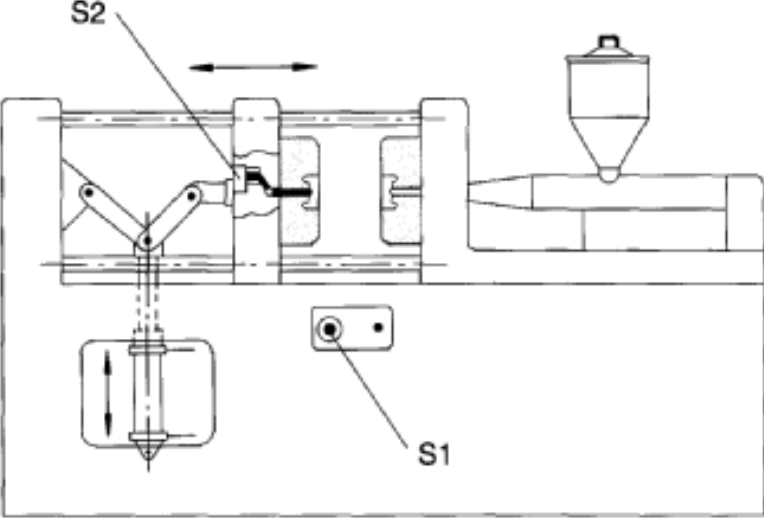
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математические модели для анализа структуры металла	2. Испытания на растяжение 3. Электронная микроскопия	сплавов
Владеть	Навыками создания программ, на основе математических моделей, позволяющих производить оценку структуры и свойств металлов и сплавов	1. Магнитные характеристики наноструктурных материалов 2. Просвечивающая электронная микроскопия 3. Графическое представление распределений случайных величин и взаимосвязи между ними	
Знать	Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин.	Теоретические вопросы, тесты 1. Однопозиционные автоматы для холодной объемной штамповки. 2. Чеканочные кривошипно-коленчатые прессы. 3. Многопозиционные автоматы для холодной штамповки. 4. Классификация машин для обжатия. 5. Горизонтально-ковочные машины. 6. Ротационно-обжимные машины. 7. Ковочные вальцы. Назначение и область применения. 8. Горячештамповочные-кривошипные прессы. 9. Конструкции ковочных вальцов. 10. Принцип действия и конструкция гидравлических прессов.	Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологическая деятельность:</li> <li>• выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ.</li> </ul> научно-исследовательская и педагогическая деятельность: подготавливать научно-технический отчет, обзор и	Практические задания: Расчет энергосиловых параметров. Роторные и импульсные машины.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>публикации по результатам выполненных исследований и разработок.</p> <p>проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать эскизы, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин</li> </ul>	Расчет шатунов	
Знать	Комплексный подход к составлению описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин.	<p><i>Теоретические вопросы, тесты</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Однопозиционные автоматы для холодной объемной штамповки.</li> <li>12. Чеканочные кривошипно-коленчатые прессы.</li> <li>13. Многопозиционные автоматы для холодной штамповки.</li> <li>14. Классификация машин для обжатия.</li> <li>15. Горизонтально-ковочные машины.</li> <li>16. Ротационно-обжимные машины.</li> <li>17. Ковочные вальцы. Назначение и область применения.</li> <li>18. Горячештамповочные-кривошипные прессы.</li> </ol>	Конструкция и расчет машин в метизном и прокатном производствах

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		19. Конструкции ковочных вальцов. 20. Принцип действия и конструкция гидравлических прессов.	
Уметь	<p>производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ.</li> </ul> <p>научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</p> <p>подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок.</p> <p>проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать эскизы, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.</li> </ul>	<p>Практические задания:            Расчет энергосиловых параметров. Роторные и импульсные машины.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками составления описаний принципов действия и устройства проектируемых</li> </ul>	Расчет шатунов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений по критериям надежности деталей и узлов кривошипных машин		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и способы для решения новых научных и технических проблем в области надежности технологических систем</li> <li>- проблемно-ориентированные способы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической составляющей машиностроительных производств с учетом надежности данных систем</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические основы теории надежности технических систем.</li> <li>2. Сбор информации о показателях надежности.</li> <li>3. Методика обработки полной информации.</li> <li>4. Общие сведения об изнашивании.</li> </ol>	Обеспечение надежности трансмиссии и инструмента машин обработки металлов давлением
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать новые научные и технические проблемы в области надежности технологических систем</li> <li>- анализировать, оптимизировать конструкторско-технологическую деятельность с учетом надежности производственных систем и их составляющих</li> </ul>	<p>Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коррозионно-механическое изнашивание деталей: окислительное и изнашивание при фреттинг-коррозии. Сущность процессов, условия протекания.</li> <li>2. Коррозионные повреждение деталей и узлов, условия протекания коррозии и меры борьбы с ней.</li> <li>3. Водородное изнашивание. Изнашивание при избирательном переносе.</li> </ol>	
Владеть	- методами решения новых научных и технических проблем в области надежности технологических систем	Рассчитать надежность методами классической теории вероятностей	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методами анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств с применением методов расчетов надежности		
Знать	- методы планирования и проведения эксперимента со сбором статистических данных и их дальнейшей обработкой известными методами по системам гидравлических и пневматических приводов, средств пневмоавтоматики, информационных систем гидро- и пневмосистем металлургического оборудования.	<p>4.2 Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов</li> <li>2. Пропорциональный и следящий приводы металлургических машин.</li> <li>3. Перспективы развития систем гидро- и пневмоприводов технологических машин, автоматических линий и металлургических манипуляторов.</li> <li>4. Эксплуатация систем гидро и пневмопривода металлургических машин.</li> <li>5. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования металлургических машин.</li> <li>6. Эксплуатация пневматических и гидравлических приводов металлургических машин.</li> </ol>	Гидро и пневмопривод агрегатов современных машин обработки металлов давлением
Уметь	- проводить моделирование и испытание систем гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики.	<p>4.3 Задание к лабораторной работе</p> <p>4.4 Составить принципиальную пневматическую схему по заданию:</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 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>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		 <p data-bbox="801 914 846 946">4.5</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по освоению современных металлургических агрегатов и машин, гидроприводов металлургических машин, средств гидропневмоавтоматики, систем;</li> <li>- навыками по доводке и освоению современных металлургических агрегатов и машин, гидроприводов металлургических машин, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов,</li> </ul>	<p>Контрольная работа</p> <p>Составить принципиальную гидравлическую схему с использованием клапанов давления</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	оборудования и производственных объектов, 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.		
Знать	Методы проведения научных исследований	<b>Отчет по практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	Проводить эксперименты, а также работы по стандартизации технических средств,	В процессе прохождения практики студент получает инструктаж по технике безопасности и знакомится с оборудованием, оснасткой, контрольно-измерительными приборами, с использованием которых планируется проведение исследований.	
Владеть	Навыками проведения научных исследований	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики. В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым решениям. Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики. По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в отчет по практике. По окончании практики студент – практикант составляет конспект лекции и методического указания по теме, заданной руководителем практики, письменный отчет по практике. Содержание отчета определяется программой практики. Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные програм-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>мой и индивидуальным заданием на практику.  Рисунки и схемы в тексте должны выполняться четко и иметь пояснения.  За 2-3 дня до окончания практики оформленный дневник с отчетом по практике сдается руководителю практики для оценки содержания и качества оформления.  Формой отчетности практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.  Содержание отчета по преддипломной практике.  Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Заключение.</li> </ol> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Приложения.</li> </ol>	
Владеть	навыками организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по	<p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	

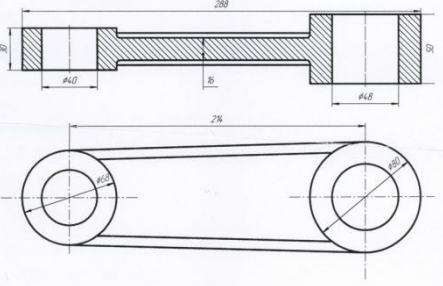


<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		
Знать	основы проектирования и стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>Акустический и ультразвуковой методы обработки деталей. Области использования технологии размерной обработки и упрочнения деталей</p> <p>Сущность и преимущества обработки деталей лучевыми методами. Размерная обработка деталей, упрочнение и текстурирование. Технологии и особенности обработки деталей лазерным лучом. Физические основы электронно-лучевой обработки деталей.</p> <p>Технологии электронно-лучевой обработки. Ионно-лучевая обработка деталей. Оборудование для обработки деталей лучевыми методами</p> <p>Обработка деталей энергией взрыва. Технологии размерной обработки и упрочнения. Сварка взрывом. Обработка деталей струей воды высокого давления.</p> <p>Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии: термогазоструйная, плазменно-механическая, обработка плазмой с ионной бомбардировкой и др.</p> <p>Применение высококонцентрированных потоков энергии в нанотехнологиях.</p> <p>Сущность гидродинамического воздействия струи воды на обрабатываемую поверхность детали. Интенсификация гидродинамического воздействия за счет ввода в зону обработки электрохимической энергии</p>	Физико-химическая размерная обработка материалов
Уметь	формулировать техническое предложение и техническое задание на проектирование и стандартизацию	<p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <p><b>Темы рефератов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. электрохимические методы обработки.</li> <li>11. инструмент для электрохимической обработки.</li> <li>12. анодно-механическая обработка.</li> <li>13. анодно-гидравлическая обработка.</li> <li>14. анодно-абразивная обработка.</li> <li>15. электроэрозионно-химическая обработка.</li> <li>16. виды электрохимической обработки.</li> <li>17. ультразвуковая обработка материалов.</li> <li>18. методы и технологические характеристики ультразвуковой размерной обработки.</li> </ol> <p><b>Требования к выполнению реферата:</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<b>Структура реферата:</b> - титульный лист; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников.	
Владеть	способностью организовать и проводить работы по проектированию и стандартизации	<b>Критерии оценки реферата:</b> - глубина и полнота изучения литературы для раскрытия темы реферата; - четкое структурирование текста реферата; - полнота рассмотрения вопроса; - логичность, связность изложения; - соблюдение требований к оформлению работы. <b>Требования к оформлению реферата:</b> Реферат представляется в распечатанном виде на листах формата А4. Текст оформляется шрифтом Times New Roman с размером кегля 12 или 14, с полуторным интервалом, с соблюдением полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое - 30 мм, с отступом первой (красной) строки 1,25 мм и выравниванием по ширине.	
<b>ПК-9</b> - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов			
Знать	- основные физические и математические положения и законы; возможности использования различных подходов к построению и реализации математических моделей; методики проведения экспериментов с анализом их результатов	Контрольные теоретические вопросы: 1. 1. Применение вариационного исчисления. Принципы Лагранжа, Журдена и Кастильяно. 2. Линеаризация вариационных задач теории пластичности. Метод последовательных приближений Качанова. 3. Метод последовательных гидродинамических упругих приближений по Ильюшину. 4. Применение метода конечных разностей в задачах ОМД. Структура метода конечных разностей. 5. Основная концепция МКЭ. Типы конечных элементов и функций элементов. Представление функции элемента через ее узловые значения. 6. Особенности описания векторных функций. Свойства симплексной функции. Описание дискретизированной области в целом. 7. Уравнение МКЭ, основанное на принципе Лагранжа.	Математические методы в инженерии

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		8. Структура уравнения МКЭ для одного конечного элемента. Структура уравнения МКЭ для области в целом. 9. Решение задач пластичности методом конечных элементов. 10. Решение в конечных деформациях. 11. Математическая постановка задачи теории малых упругопластических деформаций. 12. Основные понятия нейронной сети. Базовая искусственная модель нейронной сети. 13. Виды архитектур сетей. Алгоритмы обучения и дообучения нейронных сетей. Разработка и анализ математической модели.	
Уметь	- применять основные физические и математические положения и законы; использовать различные подходы к построению и эксперименты с анализом их результатов	Разработка и анализ математической модели.	
Владеть	- навыками применения основных физических и математических положений и законов, использования различных подходов к построению и реализации математических моделей, проведения экспериментов с анализом их результатов	Разработка и анализ математической модели.	
Знать	Основы физического и математического моделирования машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов	1. Пластичность металла, как свойство состояния. 2. Методы обработки металлов давлением: схемы, область применения, достоинства и недостатки, дефекты и методы их предупреждение. 3. Закономерности деформации в формировании физико-механических свойств металла при холодной обработке давлением 4. Закономерности деформации и формирования физико-механических свойств металла при горячей обработке давлением.	Теория и технологические основы процессов обработки металлов давлением

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		5. Наружные и внутренние дефекты горячекатаного металла и методы их предупреждения. 6. Отклонения от плоскости и прямолинейности металлопроката, причины и методы их предупреждения. 7. Отклонение формы поперечного и продольного сечения металлопроката, причины и методы их предупреждения 8. Контактное трение при пластическом деформировании. Основные закономерности и виды его проявления 9. Устойчивость пластического течения металла. 10. Макро и микрогеометрия поверхности пластически деформированного металла. Особенности производства холоднокатаного листа особо сложной вытяжки первой группы отделки поверхности. 11. Анизотропия свойств металла: начальная и приобретенная, трансверсальная и плоскостная. Оценка анизотропии. Влияние анизотропии на процесс пластической деформации.	
Уметь	- выполнять работы в области физического и математического моделирования по проектированию, информационному обслуживанию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении;	Задание: смоделировать процесс прокатки полосы. Выбрать оборудование, средства контроля.	
Владеть	- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей - навыками в практическом применении полученных знаний.	Задание: смоделировать процесс волочения проволоки. Выбрать оборудование, средства контроля.	
знать	Математические модели, описывающие формоизменение металла при его пла-	<b>Контрольные вопросы к зачету:</b> 1. Какие методы описания и анализа формоизменения материала существуют? 2. Какие величины, характеризуют деформацию тела?	Методы описания и анализа формоизменения металла

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	стической деформации	3. В чем заключается общий случай деформации? 4. Какие математические модели, позволяют описывать формоизменение металла? 5. Что такое пластическая деформация? 6. Методы оценки пластической деформации? 7. Очаг деформации. Зоны очага деформации. 8. Основные причины неравномерности деформации? 9. Влияние формы инструмента и заготовки на неравномерность деформации? 10. Влияние внешнего трения на неравномерность деформации? 11. Влияние неоднородности свойств на неравномерность деформации? 12. Остаточные напряжения? 13. Что подразумевается под технологичностью изделий?.	
Уметь	Разрабатывать математические модели, описывающие формоизменение металла при его пластической деформации	<b>Перечень заданий для лабораторных работ</b> По эскизу заготовки и изделия определить виды рациональных технологических операций, необходимые переходы, рассчитать усилие деформации и перечислить возможное оборудование для данных операций.	
Владеть	Навыками математического моделирования, в том числе с использованием современных программных продуктов	<b>Перечень практических заданий</b> По эскизу заготовки начертить кинематическую схему технологической машины. 	
Знать	способы автоматизированного проектирования и разработки	Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания. 6. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.	Современные методы исследования материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		7. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.	
Уметь	применять способы автоматизированного проектирования и разработки для решения конкретных задач	Защита лабораторных и практических работ	
Владеть	навыками разработки и чтения различной технической документации, подготовки обзоров, отзывов, заключений	Защита лабораторных и практических работ	
Знать	Существующие математические модели в области обработки металлов давлением	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение. Основная часть. Литературный обзор по выбранной тематике. Постановка целей и задач исследования. Математический подход к решению данной проблемы. Заключение.	Научно-исследовательская работа Б2.В.02(Н)
Уметь	Применять известные математические модели для проведения экспериментов		
Владеть	Навыками использования математических моделей в области обработки металлов давлением		
Знать	Существующие математические модели в области обработки металлов давлением	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Приводится экспериментальная часть исследований. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н)
Уметь	Применять известные математические модели для проведения экспериментов		
Владеть	Навыками использования		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математических моделей в области обработки металлов давлением		
Знать	физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p> <p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	<p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Заключение.</li> </ol> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Приложения.</li> </ol> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
Владеть	навыками разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	риментов с анализом их результатов		
<b>ПК-10</b> - способность и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности			
Знать	Основные современные психолого-педагогические способы систематизации и изложения научно-теоретического материала	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> 22. Современные психолого-педагогические теории и методы профессиональной деятельности.	Философские проблемы науки и техники
Уметь	Использовать знания современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности	<b>Практическое задание:</b> 1. В первоисточниках по философии найти, каким образом знания психологических и педагогических методов (в целом знание из данных областей) влияют на профессиональное становление и профессиональную деятельность? 2. Чем принципиально отличаются философское и психологическое представление о труде?	
Владеть	Современными психолого-педагогическими теориями и методами	<b>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</b> Как я могу повысить свою работоспособность, применяя психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.	
Знать	Научные подходы к планированию, постановке и проведению теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	Теоретический вопрос Коэффициент корреляции выборочных данных.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
Уметь	Осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспе-	Задание. Составить матрицу полнофакторного эксперимента.	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>риментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>		
<p>Владеть</p>	<p>Навыками планирования, постановки и проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p>	<p>Задание. Эксперимент второго порядка по плану Хартли.</p>	
<p>Знать</p>	<p>понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса</p>	<p>28. Планирование проектирования и усовершенствования. 29. Управление производством и оказание услуг. 30. Потери из-за перепроизводства.</p>	<p>Система менеджмента качества в кузнечно-штамповочном производстве</p>
<p>Уметь</p>	<p>- использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов; - принимать организационно-управленческие решения по планированию, управле-</p>	<p><b>Тест 7</b> <b>Вопрос 1.</b> Требования к процессному подходу означает, что организация должна: 1. стратегически планировать требования потребителей, <b>2. определять последовательность и взаимодействие процессов</b> 3. учитывать колебание рыночной стоимости исходных ресурсов <b>Вопрос 2.</b> Требования к определению процессов означает, что организация должна: <b>1. определять потребителей каждого процесса</b></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	нию, контролю, обеспечению и улучшению качества продукции, оценивать их последствия, нести ответственность за их реализацию	2. определять себестоимость каждого процесса 3. определять торговую марку для каждого процесса <b>Вопрос 3.</b> Требования к мониторингу означает, что организация должна: 1. знать поставщиков для своей продукции 2. повышать качество комплектующих <b>3. определять удовлетворенность своей продукцией</b>	
Владеть	– профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. - способами демонстрации умения анализировать ситуацию	<i>Продолжение теста №7</i> <b>Вопрос 4.</b> Требования к изменению процессов означает, что организация должна: <b>1. необходимо постоянно совершенствовать средства производства предприятия</b> 2. необходимо постоянно улучшать сведения и знания по мониторингу, зафиксированных на машинных носителях 3. определять, какие изменения необходимы <b>Вопрос 5.</b> Требования к «принятию мер, необходимых для достижения запланированных результатов» означает, что организация должна: 1. определять корректирующие и предупреждающие действия <b>2. определять желаемый результат, который продуктивен, если управление ресурсами осуществляется как процессом</b> управлять бизнес-процессами изготовления продукции	
Знать	Основные типы личности производственного персонала	28. Планирование проектирования и усовершенствования. 29. Управление производством и оказание услуг. 30. Потери из-за перепроизводства.	Система менеджмента качества в метизном и прокатном производствах
Уметь	- оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке; - определять и анализировать затраты на качество, планировать затраты на предупреждение дефектов, учитывать затраты на определение и поддержание дос-	<b>Тест 7</b> <b>Вопрос 1.</b> Требования к процессному подходу означает, что организация должна: 4. стратегически планировать требования потребителей, <b>5. определять последовательность и взаимодействие процессов</b> 6. учитывать колебание рыночной стоимости исходных ресурсов <b>Вопрос 2.</b> Требования к определению процессов означает, что организация должна: <b>4. определять потребителей каждого процесса</b> 5. определять себестоимость каждого процесса 6. определять торговую марку для каждого процесса <b>Вопрос 3.</b> Требования к мониторингу означает, что организация должна:	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	тигнутого уровня качества, выявлять затраты, обусловленные браком	4. знать поставщиков для своей продукции 5. повышать качество комплектующих <b>6. определять удовлетворенность своей продукцией</b>	
Владеть	понятийным аппаратом в области качества; современными инструментами, методами и технологиями расчётов показателей качества, реализации основных управленческих функций деятельности организации в области управления качеством на базе международных стандартов качества семейства ИСО	<i>Продолжение теста №7</i> <b>Вопрос 4.</b> Требования к изменению процессов означает, что организация должна: <b>4. необходимо постоянно совершенствовать средства производства предприятия</b> 5. необходимо постоянно улучшать сведения и знания по мониторингу, зафиксированных на машинных носителях 6. определять, какие изменения необходимы <b>Вопрос 5.</b> Требования к «принятию мер, необходимых для достижения запланированных результатов» означает, что организация должна: 3. определять корректирующие и предупреждающие действия <b>4. определять желаемый результат, который продуктивен, если управление ресурсами осуществляется как процессом</b> управлять бизнес-процессами изготовления продукции	
Знать	Современные психолого-педагогические теории и методы	<b>Отчет по практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета. В процессе прохождения практики студент получает инструктаж по технике безопасности и знакомится с оборудованием, оснасткой, контрольно-измерительными приборами, с использованием которых планируется проведение исследований.	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Уметь	Применять современные психолого-педагогические теории и методы	По согласованию с руководителем практики составляется программа, рабочий план и сроки выполнения этапов практики.	
Владеть	Навыками использования современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности	В процессе сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации студент должен проявить самостоятельность при формировании выводов по результатам литературного обзора и патентного поиска. В случае выполнения перспективных технических разработок патентный поиск должен приводить к выбору аналогов и прототипов по предлагаемым решениям. Выбор методов проведения исследований, средств решения задач и выполнения экспериментальной части исследования, осуществляется по согласованию с руководителем практики. По материалам исследований студент к концу практики подготавливает тезисы статьи к опубликованию или тезисы доклада к научно-технической конференции, которые включаются в от-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>чет по практике.</p> <p>По окончании практики студент – практикант составляет конспект лекции и методического указания по теме, заданной руководителем практики, письменный отчет по практике. Содержание отчета определяется программой практики.</p> <p>Отчет выполняется в виде сброшюрованной записки с титульным листом и оглавлением, текст отчета должен быть разбит на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.</p> <p>Рисунки и схемы в тексте должны выполняться четко и иметь пояснения.</p> <p>За 2-3 дня до окончания практики оформленный дневник с отчетом по практике сдается руководителю практики для оценки содержания и качества оформления.</p> <p>Формой отчетности практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	Современные психолого-педагогические теории	<b>Отчет по педагогической практике</b> Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Использовать современные психолого-педагогические теории	В процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе. По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей.	
Владеть	Навыками применения современных психолого-педагогических теорий	Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики. Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и методов контроля усвоения знаний. В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безо-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>пасности.</p> <p>В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы.</p> <p>В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания.</p> <p>В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс.</p> <p>К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики.</p> <p>Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p> <p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<p>1. Титульный лист.</p> <p>2. Введение.</p> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p>	
Владеть	навыками использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	<p>3. Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>4. Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержа-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ния магистерской диссертации.</p> <p>5. Приложения.</p> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<b>ПК-11</b> - способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических			
Знать	- методы подготовки технического задания на разработку патентов в области профессиональной деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Патентные системы. Различные организации по интеллектуальной собственности: региональные и всемирные</p>	Защита интеллектуальной собственности
Уметь	- подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения по планируемым к подаче на регистрацию патентам в области профессиональной деятельности	<p>Примерные практические задания к зачету:</p> <p>1. Составить формулу полезной модели</p>	
Владеть	- способами подготовки технических заданий на разработку патентов с использованием средств автоматизации в области профессиональной деятельности	<p>Примерные практические задания к зачету:</p> <p>1. Составить заявка на полезную модель (упрощенную)</p>	
Знать	- требования к техническим заданиям на проектирование, средства Автоматизации проектирования, математический аппарат и алгоритмы при разработке технических и рабочих проектов	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <p>1. Цели и задачи дисциплины. Системы и процессы в инженерии, исследуемые с помощью математических методов.</p> <p>2. Моделирование дискретных объектов и процессов. Элементы теории множеств.</p> <p>3. Графы. Использование графов для моделирования технических систем</p> <p>4. Моделирование с использованием элементов теории вероятностей. Теория вероятности при оценке надежности технических систем.</p> <p>5. Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска реше-</p>	Математические методы в инженерии

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		ний. 6. Решение задач пластичности методом конечных элементов. 7. Решение в конечных деформациях. 8. Математическая постановка задачи теории малых упругопластических деформаций.	
Уметь	- подготавливать технические задания на разработку эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта отзывы, заключения	Использование средств автоматизации проектирования технологического процесса	
Владеть	- навыками подготовки технических заданий и разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участия в рассмотрении различной технической документации, подготовки необходимых обзоров, отзывов, заключений	Разработка технического задания на проектирование изделия машиностроения.	
Знать	- классификацию научных исследований на основании	1. Различие между понятиями «объект» и «предмет исследования». 2. Постановка цели и задач исследования. Соотношение понятий «цель», «задача», «пробле-	Научно-методологический

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>их объекта: нормативные (изучение должного) и эмпирические (изучение сущего);</p> <p>- специфику нормативного исследования.</p> <p>классификацию научных исследований в зависимости от характера их целей: поисковые, описательные, объяснительные, сравнительные;</p> <p>- классификацию научных исследований в зависимости от применяемого метода.</p>	<p>ма» и «вопрос» в научном исследовании.</p> <p>3. Краткое изложение теоретико-методологических основ и принципов исследования: основные требования.</p> <p>4. Освещение используемых источников и обзор критической литературы по теме диссертации: основные требования.</p> <p>5. Принципы структурированного изложения материалов и выводов исследования.</p> <p>6. Различие между понятиями «методология», «методика» и «метод». Узкое и широкое значение понятия «метод».</p> <p>7. Структура и функции заключения НИР.</p> <p>8. Процедура валидизации: определение и роль в процессе исследования. Прагматическая валидизация, конструктивнаявалидизация, дискриминантная валидизация, очевидная валидизация: сущность и основные функции.</p> <p>9. Объяснение / интерпретация результатов исследования: основные принципы.</p> <p>10. Формулировка ключевых выводов, оценка теоретической и практической значимости исследования</p> <p>11. Формальные требования к структуре и оформлению библиографического списка. Различия между «библиографическим списком» и «списком использованных источников и литературы».</p> <p>12. Методы составления первоначального библиографического списка.</p> <p>13. Корректировка первоначального библиографического списка: основные трудности.</p> <p>14. Понятие «генеральной линии» исследования. Выбор «генеральной линии» исследования: основные принципы.</p> <p>15. Нормативные и эмпирические исследования. Специфика нормативного исследования.</p> <p>16. Поисковые, описательные, объяснительные и сравнительные исследования: различие целей.</p> <p>17. Постановка проблемы исследования в зависимости от характера его целей и объекта.</p> <p>18. Общественно-научная и гуманитарная парадигмы исследования: основные различия и характерные черты.</p> <p>19. Программа исследования: определение, структура и содержание.</p> <p>20. Понятия «теория» и «гипотеза»: определение и основные эпистемологические функции. Строеие теории.</p> <p>21. Постановка и концептуализация научной проблемы. Метод факторной операционализации.</p>	<p>подход в разработке новых технологических процессов обработки металлов давлением</p>

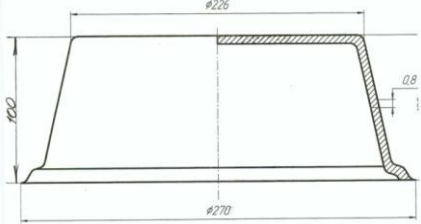


<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>22. Гипотетико-дедуктивный метод в научном исследовании.</p> <p>23. Этапы построения «заземленной теории» («grounded theory»). Понятия «гипотеза-основание» и «гипотеза-следствие».</p> <p>24. Требования, предъявляемые к научным гипотезам.</p> <p>25. Рабочая гипотеза: специфические отличия от исходной (основной) гипотезы.</p> <p>26. Процедура операционализации понятий: основные этапы. Переменные и показатели (индикаторы). Простые и комплексные показатели.</p> <p>27. Принципы построения комплексных показателей (индексов). Аддитивные, мультипликативные и взвешенные индексы.</p> <p>28. Метод генерализации. Принципы построения репрезентативной выборки.</p> <p>29. Первичные и вторичные, главные и второстепенные источники: критерии разграничения.</p> <p>30. Понятие достоверности источника. Различия шкалы достоверности источников в нормативном и эмпирическом исследованиях.</p> <p>31. Спецификация переменных: общественно-научный и гуманитарный подходы.</p> <p>32. Стандартизация переменных. Количественные методики сбора данных: анализ сводных данных, контент-анализ, инвент-анализ.</p> <p>33. Качественные методики сбора данных: фокусированное интервью, критический анализ документов.</p> <p>34. Процедуры первоначальной обработки данных. Визуализация количественных данных: определение и виды процедуры. Виды таблиц, диаграмм и гистограмм.</p>	
Уметь	<p>- делать выбор «генеральной линии» исследования: изучение теории (общего), приложения теории к практике/конкретному случаю (частного) или эмпирической реальности (единичного);</p> <p>- разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и техно-</p>	<p>4.6 Лабораторная работа №2. Постановка научной проблемы. Выбор "генеральной линии" исследования.</p> <p>Формулировка научной проблемы, лежащей в основе исследования.</p> <p>Классификация научных исследований на основании их объекта: нормативные (изучение должного) и эмпирические (изучение сущего). Специфика нормативного исследования.</p> <p>Классификация научных исследований в зависимости от характера их целей: поисковые, описательные, объяснительные, сравнительные.</p> <p>Классификация научных исследований в зависимости от применяемого метода.</p> <p>Выбор «генеральной линии» исследования: изучение теории (общего), приложения теории к практике/конкретному случаю (частного) или эмпирической реальности (единичного).</p> <p>Вопросы для подготовки к защите:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>логической оснастки машин, приводов, систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение проектно-конструкторских и технологических разработок;</li> <li>- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</li> <li>- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научная проблема и исследовательский вопрос: соотношение понятий и механизм формулирования.</li> <li>2. Область применения индуктивного подхода («от фактов к теории») и дедуктивного подхода («от теории к фактам») в научном исследовании.</li> <li>3. «Генеральная линия» исследования: изучение общего, частного или единичного. Выбор «генеральной линии» исследования: основные принципы.</li> </ol>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости;</li> <li>- основами расчета технологических параметров при проектировании производства металлопродукции.</li> </ul>	Выполнение курсового проекта	
Знать	основные положения разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Персональные ЭВМ с набором специализированного программного обеспечения для моделирования, алгоритмизации, визуализации и программирования систем</li> <li>2. Материалы штамповочного инструмента. Методы повышения стойкости штамповочного инструмента.</li> </ol>	Теория и технологические основы процессов обработки металлов давлением

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	<p>3. Методы определения деформирующих усилий. Расчет по приближенным уравнениям равновесия и условию пластичности.</p> <p>4. Комплексные процессы непрерывного литья и прокатки. Другие виды совмещенных процессов.</p> <p>5. Валки для холодной прокатки: основные требования, конструкции, материалы, дефекты, износ, стойкость и восстановление.</p> <p>6. Методы определения деформирующих усилий. Метод линий скольжения. Пример расчета усилий при внедрении в металл пуансона.</p> <p>7. Методы определения деформирующих усилий. Метод нижней оценки. Пример расчета усилий методом нижней оценки.</p> <p>8. Штампы: основные требования, конструкции, материалы, технология изготовления, дефекты, износ и восстановление.</p> <p>9. Импульсная штамповка: сущность, источники энергии, технологии, область использования.</p> <p>10. Волочение проволоки в клиновой и сигмоидной матрице. Волочение с наложением ультразвука. Безматричное волочение.</p> <p>11. Листовая штамповка: вытяжка без утонения стенки, напряжения, деформации, дефекты и методы их предупреждения.</p> <p>12. Нагрев металла под обработку давлением: типы нагревательных устройств, состав печной атмосферы. Температурные напряжения и дефекты металла при нагреве, режимы нагрева.</p> <p>13. Ковка слитков на прессах: макростроение заготовок, преобразование ликвационных зон при ковке, схемы течения металла при ковке, влияние схем течения на механические свойства металла.</p> <p>Волочение труб: схемы, напряжения и деформации, остаточные напряжения.</p>	
Уметь	определять основные положения разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	Задание: Решить технологическую задачу ОМД на основе интегрирования упрощенного дифференциального уравнения равновесия совместно с уравнениями пластичности.	
Владеть	навыками составления по-	Сделать анализ технологических операций; определение деформирующих сил, работы (мощно-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ложения разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	сти) деформации, выявление браковочных признаков.	
Знать	Средства автоматизации технологических процессов и существующие решения для описания формоизменения металла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие средства автоматизации существуют в прокатном производстве?</li> <li>2. Какое влияние оказывают средства автоматизации технологических процессов на качество выпускаемой продукции?</li> <li>3. Как осуществляется контроль технологических параметров при обработке металлов давлением?</li> <li>4. Условие пластичности для линейного напряженного состояния?</li> <li>5. Условие постоянства максимального касательного напряжения (условие пластичности Сен-Венана)?</li> <li>6. Энергетическое условие пластичности (условие пластичности Губера – Мизеса - Генки) ?</li> <li>7. Частные случаи условия пластичности?</li> <li>8. Влияние механической схемы деформации на усилие деформирования и пластичность? Понятие сопротивления деформации и пластичности?</li> <li>9. Сверхпластичность?</li> <li>10. Методы оценки пластичности?</li> <li>11. Факторы, влияющие на сопротивление деформации?</li> <li>12. Влияние природных свойств металла?</li> </ol>	Методы описания и анализа формоизменения металла
Уметь	Разрабатывать проекты с использованием средств автоматизации, позволяющих описывать и проводить анализ формоизменения металла	<p><b>Задание для лабораторной работы</b></p> <p>По эскизу заготовки и изделия определить виды рациональных технологических операций, необходимые переходы, рассчитать усилие деформации и перечислить возможное оборудование для данных операций.</p>	
Владеть	Навыками, позволяющими делать литературные обзоры	<p><b>Задание:</b></p> <p>По эскизу заготовки начертить кинематическую схему технологической машины.</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	по теме дисциплины	 <p>9.</p>	
Знать	способы автоматизированного проектирования и разработки	<p>5. Внутреннее усилие при осевом растяжении (сжатии) прямоосного призматического стержня. Эпюра продольной силы и характерные особенности ее очертания.</p> <p>6. Вывод формулы для нормального напряжения в поперечных сечениях стержня при растяжении (сжатии). Основная гипотеза.</p> <p>7. Условие прочности при растяжении (сжатии) и задачи, решаемые с его помощью. Допускаемое напряжение, коэффициент запаса по прочности.</p>	Современные методы исследования материалов
Уметь	применять способы автоматизированного проектирования и разработки для решения конкретных задач	Защита лабораторных и практических работ	
Владеть	навыками разработки и чтения различной технической документации, подготовки обзоров, отзывов, заключений	Защита лабораторных и практических работ	
Знать	технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, уча-	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p>	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ствовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p>	<p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol>	
<p>Уметь</p>	<p>подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</p>	<p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Заключение.</li> </ol> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Приложения.</li> </ol> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>навыками подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации про-</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности		
<b>ПК-12</b> - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физические и математические термины и положения для описания технических решений</li> <li>- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов</li> <li>- принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</li> </ul>	<p>Контрольные теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделирование дискретных объектов и процессов. Элементы теории множеств.</li> <li>2. Графы. Использование графов для моделирования технических систем</li> <li>3. Моделирование с использованием элементов теории вероятностей. Теория вероятности при оценке надежности технических систем.</li> <li>4. Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска решений.</li> <li>5. Решение задач пластичности методом конечных элементов.</li> <li>6. Решение в конечных деформациях.</li> <li>7. Математическая постановка задачи теории малых упругопластических деформаций.</li> </ol>	Математические методы в инженерии
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физические и математические термины и положения для описания технических решений</li> <li>- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</li> </ul>	описание принципа действия и устройства сборочных единиц.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения физических и математических терминов и положений для описания технических решений</li> <li>- навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов</li> <li>- навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>применение физических и математических терминов и положений для описания технических решений принципа действия и устройства сборочных единиц.</p>	
Знать	<p>основные определения и понятия проектирования оборудования машиностроения, методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объ-</p>	<p><i>Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение второго начала к преобразованию энергии.</li> <li>2. Методы составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.</li> <li>3. Экспериментальные исследования основных элементов технологических процессов и расчет параметров этих процессов.</li> </ol>	<p>Основы термодинамики и гидродинамики</p>



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности		
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении;</li> <li>- экспериментально исследовать основные элементы технологических процессов и рассчитывать параметры этих процессов с использованием, в частности, компьютерной техники;</li> </ul>	<p><b>Аудиторная контрольная работа 1</b> Идеальная жидкость. Граничные условия. Гравитационные волны. Вязкая жидкость..</p> <p><b>Аудиторная контрольная работа 2</b> Турбулентное течение по трубе.</p> <p><b>Аудиторная контрольная работа 3</b> Перенос энергии и диффузия. Уравнение переноса энергии.</p> <p><b>Аудиторная контрольная работа 4</b> Термодинамическая работа. Внешняя работа – механическая, трения. Закон сохранения энергии для движущихся систем..</p> <p><b>Аудиторная контрольная работа 5</b> Простые термодинамические системы</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в в машиностроении</li> <li>- навыками в практическом применении полученных знаний.</li> </ul>	<p>Индивидуальное задание 1 Основные исходные положения и понятия термодинамики: термодинамическая система, состояние системы, параметры состояния (внутренние и внешние, экстенсивные и интенсивные, термические и калорические).</p> <p>Индивидуальное задание 2 Первое начало термодинамики. Уравнение первого начала термодинамики.</p>	
Знать	- основные методы и спосо-	Физические основы теории надежности технических систем.	Обеспечение надежно-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	бы для решения новых научных и технических проблем в области надежности технологических систем - проблемно-ориентированные способы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической составляющей машиностроительных производств с учетом надежности данных систем	2. Сбор информации о показателях надежности. 3. Методика обработки полной информации. 4. Общие сведения об изнашивании. Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам: 4. Коррозионно-механическое изнашивание деталей: окислительное и изнашивание при феттинг-коррозии. Сущность процессов, условия протекания. 5. Коррозионные повреждение деталей и узлов, условия протекания коррозии и меры борьбы с ней. 6. Водородное изнашивание. Изнашивание при избирательном переносе. Рассчитать надежность методами классической теории вероятностей	сти трансмиссии и инструмента машин обработки металлов давлением
Уметь	- решать новые научные и технические проблемы в области надежности технологических систем - анализировать, оптимизировать конструкторско-технологическую деятельность с учетом надежности производственных систем и их составляющих	Рассчитать показатели надежности заданной технической системы. Применить графические методы обработки информации по показателям надежности технической системы.	
Владеть	- методами решения новых научных и технических проблем в области надежности технологических систем - методами анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств с применением методов расчетов	Примерные тесты: Задание №1 Надежность – это: Выберите несколько из 4 вариантов ответа: 1) свойство объекта сохранять во времени способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования 2) свойство системы продолжать функционировать при постоянно меняющихся воздействиях 3) свойство готовности и влияющие на него свойства безотказности, ремонтпригодности	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	надежности	<p>и поддержки технического обслуживания</p> <p>4) способность изделия выполнить требуемую функцию при данных условиях в предположении, что необходимые внешние ресурсы обеспечены</p> <p>Задание №2 Резервирование – это: Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метод повышения надежности</li> <li>2) соблюдение правил и режимов эксплуатации</li> <li>3) статистический контроль технических систем</li> <li>4) метод технического обслуживания объектов</li> </ol> <p>Задание №3 Резервирование – это наличие в изделии: Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) больше одного средства, необходимого для выполнения требуемой функции</li> <li>2) достаточных средств, необходимых для выполнения требуемой функции</li> <li>3) только одного средства, необходимого для выполнения требуемой функции</li> <li>4) не больше двух средств, необходимых для выполнения требуемой функции</li> </ol>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и способы для решения новых научных и технических проблем;</li> <li>- проблемно-ориентированные способы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической составляющей машиностроительных производств .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физические основы теории надежности технических систем.</li> <li>- Сбор информации о показателях надежности.</li> <li>- Методика обработки полной информации.</li> <li>- Общие сведения об изнашивании.</li> </ul>	Гидро и пневмопривод агрегатов современных машин обработки металлов давлением
Уметь	- решать новые научные и технические проблемы;	<p>Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Коррозионно-механическое изнашивание деталей: окислительное и изнашивание при фрет-</li> </ul>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- анализировать, оптимизировать конструкторско-технологическую деятельность.	тинг-коррозии. Сущность процессов, условия протекания. - Коррозионные повреждение деталей и узлов, условия протекания коррозии и меры борьбы с ней. - Водородное изнашивание. Изнашивание при избирательном переносе.	
Владеть	- методами решения новых научных и технических проблем ; - методами анализа, синтеза и оптимизации конструкторско- технологической подготовки машиностроительных производств .	Рассчитать надежность методами классической теории вероятностей	
Знать	описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. Титульный лист. 2. Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).	Производственная-преддипломная практика
Уметь	составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности	3. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 4. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.	
Владеть	навыками составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области	5. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	профессиональной деятельности		
<b>ПК-13</b> - способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении			
Знать	Современные методы разработки технологических процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите принципы выбора машиностроительных материалов?</li> <li>2. Критерии выбора машиностроительных материалов?</li> <li>3. Влияние технических характеристик на выбор машиностроительных материалов?</li> </ol>	Новые конструкционные материалы
Уметь	Разрабатывать технологические процессы, а также применять в них новые конструкционные материалы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите области применения машиностроительных материалов?</li> <li>2. Где применяются стали?</li> <li>3. Где применяется чугун?</li> <li>4. Где применяются пластмассы?</li> </ol>	
Владеть	Навыками определения рациональных технологических режимов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы разрушающего контроля?</li> <li>2. Методы не разрушающего контроля?</li> <li>3. Контроль средств технологического оснащения?</li> <li>4. Пассивный контроль?</li> </ol>	
Знать	современные методы разработки технологических процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Порядок отбора образцов для макро- и микроисследований</li> <li>9. Какие операции включает в себя стандартная технология изготовления шлифов</li> <li>10. Как производится шлифование</li> <li>11. Как производится полирование</li> <li>12. Как производится травление</li> <li>13. Как оценивается готовность шлифа</li> </ol>	Математические методы в инженерии
Уметь	разрабатывать эффективные технологические процессы	Защита лабораторных и практических работ	
Владеть	навыками работы с машиностроительным оборудованием	Защита лабораторных и практических работ	
Знать	Современные методы,	1. Механические испытания материалов	Эффективные методы

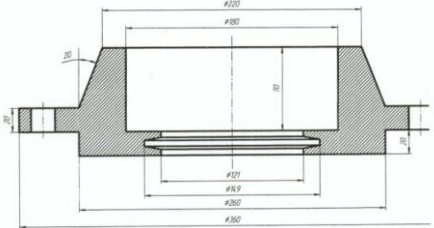
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	позволяющие производить оценку и анализ структуры и свойств металлов	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Рентгеновская топография. Метод. Шульца</li> <li>3. Композиционные материалы</li> </ol>	выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов
Уметь	Применять современные математические модели на практике для оценки и анализа структуры и свойств металлов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлография</li> <li>2. Растровая (сканирующая) электронная микроскопия</li> <li>3. Растровая (сканирующая) электронная микроскопия 4.7</li> </ol>	
Владеть	Навыками использования оборудования и выбора рациональных режимов его использования для оценки и анализа структуры и свойств металлов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сканирующая туннельная микроскопия</li> <li>2. Технология пленок и покрытий</li> <li>3. Порошковая металлургия</li> </ol>	
Знать	Комплексный подход к разработке методических и нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов кузнечного оборудования	<p>Теоретические вопросы, тесты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Винтовые прессы. Принцип действия и классификация.</li> <li>2. Исполнительные механизмы ( I и II группы).</li> <li>3. Фрикционные винтовые прессы.</li> <li>4. Молоты. Классификация. Принцип действия.</li> <li>5. Типы ползунов и направляющих, их расчет.</li> <li>6. Гидравлические молоты.</li> </ol>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологическая деятельность;</li> <li>• осуществлять технический контроль и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Расчет энергосиловых параметров винтовые прессы.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>и систем. научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подвергать анализу результаты исследований, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам выполненных исследований и разработок.</li> </ul> <p>проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать эскизы, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</li> <li>• разрабатывать методические и нормативные документы, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками разработки методических и нормативных документов и проведения меро-</li> </ul>	Расчет мощности приводного двигателя	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	приятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов оборудования		
Знать	Комплексный подход к разработке методических и нормативных документов и проведению мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов кузнечного оборудования	<p><i>Теоретические вопросы, тесты</i></p> <p>7. Винтовые прессы. Принцип действия и классификация.</p> <p>8. Исполнительные механизмы ( I и II группы).</p> <p>9. Фрикционные винтовые прессы.</p> <p>10. Молоты. Классификация. Принцип действия.</p> <p>11. Типы ползунов и направляющих, их расчет.</p> <p>12. Гидравлические молоты.</p>	Конструкция и расчет машин в метизном и прокатном производствах
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственно-технологическая деятельность:</li> <li>• осуществлять технический контроль и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем.</li> <li>научно-исследовательская и педагогическая деятельность:</li> <li>• подвергать анализу результаты исследований, подготавливать научно-технический отчет, обзор и публикации по результатам</li> </ul>	<p>Практические задания:</p> <p>Расчет энергосиловых параметров винтовых прессов.</p>	



<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>выполненных исследований и разработок. проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать эскизы, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</li> <li>• разрабатывать методические и нормативные документы, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ.</li> </ul>		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическими навыками разработки методических и нормативных документов и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ расчета надежности деталей и узлов оборудования</li> </ul>	Расчет мощности приводного двигателя	
Знать	Современные математические модели, описывающие деформации металла	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие современные программные продукты используются для моделирования деформации металла при прокатке?</li> <li>2. Какие современные программные продукты используются для моделирования деформации металла при ковке?</li> </ol>	Методы описания и анализа деформации металла

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3. Какие современные программные продукты используются для моделирования формоизменения металла при штамповке? 4. Какие современные программные продукты используются для моделирования формоизменения металла при волочении? 5. Величины, характеризующие деформацию тела? 6. Закон постоянства объема? 7. Смещенный объем? 8. Скорость деформации? 9. Дефекты в кристаллах? 10. Дислокации? 11. Упрочнение металла при холодной деформации (наклеп) ? 12. Изменение свойств наклепанного металла при нагреве?	
Уметь	Применять современные методы в области моделирования формоизменения металла	<b><i>Задание для лабораторной работы</i></b> По эскизу заготовки и изделия определить виды рациональных технологических операций, необходимые переходы, рассчитать усилие деформации и перечислить возможное оборудование для данных операций.	
Владеть	Навыками по выбору рациональных технологических режимов	<b><i>Задание для практической работы</i></b> По эскизу заготовки начертить кинематическую схему технологической машины. 	
Знать	современные методы разработки технологических процессов	8. Порядок отбора образцов для макро- и микроисследований 9. Какие операции включает в себя стандартная технология изготовления шлифов 10. Как производится шлифование 11. Как производится полирование	Современные методы исследования материалов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		12. Как производится травление 13. Как оценивается готовность шлифа	
Уметь	разрабатывать эффективные технологические процессы	Защита лабораторных и практических работ	
Владеть	навыками работы с машиностроительным оборудованием	Защита лабораторных и практических работ	
Знать	Современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий	<p><b>Отчет по педагогической практике</b>  Вид аттестации по итогам практики – зачет с оценкой, который проводится в форме отчета  В процессе прохождения педагогической практики студент выполняет литературный обзор по современной тенденции развития и совершенствования учебного процесса в высшей школе.  По согласованию с руководителем практики составляется план посещения лекции, лабораторных работ и практических занятий ведущих преподавателей.  Самостоятельная работа студента предусматривает ведение дневника прохождения педагогической практики.  Результаты посещения занятий должны быть включены в соответствующий раздел отчета с критическим анализом методики изложения материала, используемых средств обучения и методов контроля усвоения знаний.  В отчете излагается материал прочитанного раздела лекции и описания порядка проведения лабораторной работы или практического занятия с указанием даты, группы, темы и дисциплины, в рамках которой были проведены занятия, даты и содержания инструктажа по технике безопасности.  В учебно-методической части излагается материал по постановке или модернизации лабораторной работы под руководством ведущего преподавателя, с составлением инструкции по выполнению лабораторной работы.  В соответствии с заданием в учебно-методической части могут быть представлены методические указания по проведению практических занятий или контролю знаний, а также дидактический материал по какой-либо теме лекционного или практического содержания.  В заключении отчета кратко обобщаются результаты педагогической практики и приводятся основные выводы и рекомендации по внедрению полученных результатов в учебный процесс.  К оформленному письменно отчету прилагается дневник прохождения практики.  Формой отчетности педагогической практики является дифференцированный зачет по резуль-</p>	Производственная-педагогическая практика
Уметь	Применять современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий		
Владеть	Навыками применения современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>татам письменно оформленного отчета и защиты его основных положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень теоретически и практической подготовки;</li> <li>- выполнение задания по практике;</li> <li>- состояние трудовой дисциплины;</li> <li>- качество оформления дневника и отчета.</li> </ul>	
Знать	<p>новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p>	<p>Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.</p> <p>Содержание отчета по преддипломной практике.</p> <p>Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Титульный лист.</li> <li>2. Введение.</li> </ol> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи практики, индивидуальное задание на практику, указываются место и время прохождения практики (сроки данной практики, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Основная часть.</li> </ol>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	<p>применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p>	<p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Заключение.</li> </ol> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Приложения.</li> </ol> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
Владеть	<p>навыками применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изде-</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	лий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении		