



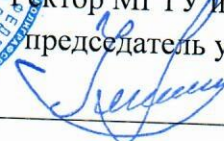
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДЕНО

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

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


М.В. Чукин

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

Направление подготовки
**15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ**

Направленность (профиль) программы
Технология размерной формообразующей обработки

Магнитогорск, 2020

ОП-МКТМ-20-1

7.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - специфику философских проблем науки и техники; - функции и роль научного знания в современной культуре 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предметная область философии науки. Основные формы бытия науки. 2. Основания науки. 3. Структура и формы научного познания. 4. Эмпирические методы научного познания. 5. Теоретические методы научного познания. 6. Развитие науки: интерналистские и экстерналистские концепции. 7. Развитие науки: кумулятивные и некумулятивные концепции. 8. Периодизация истории науки. Общая характеристика основных этапов ее развития. 9. Доклассический период развития науки и техники (древний восток, античность, средневековье). 10. Классический период развития науки. Кризис классической рациональности. 11. Неклассический период развития науки. 12. Постнеклассический период развития науки. 13. Исторические типы научной рациональности. 14. Научные революции как форма развития науки. 15. Сциентизм и антисциентизм. 16. Наука и глобальные проблемы современного человечества. 	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>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы критерии отграничения научного знания от других его видов? Кратко их охарактеризуйте. 2. Можно ли работать в сфере науки, не понимая, что она собой представляет? Ответ обоснуйте. 3. В чём заключается отличие науки от других способов постижения мира: мифа, религии, философии, искусства, обыденного по- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>знания? Оказывают ли перечисленные формы познания влияние на науку? А наука на них?</p> <p>4. Существует ли единая охватывающая цель научной деятельности, которая сохраняется, несмотря на обновление ее конкретных целей?</p> <p>5. Постройте логическую цепочку: Ученый – Объект познавательной действительности – Познавательная деятельность – Результат деятельности.</p>	
Владеть	<p>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;</p> <p>- навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники</p>	<p>Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука и не-наука. Псевдонаука. Научная рациональность и ее исторические типы. 2. Роль науки в развитии современной цивилизации. 3. Наука как социальный институт. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. 4. Решение проблемы места и времени возникновения науки в истории науки. 5. Проблема глобальных научных революций в естествознании в отечественной философии науки (концепция В.С. Степина). 6. Особенности развития техники в постиндустриальном обществе. 7. Проблема социальных последствий научно-технического прогресса. Оценка, ответственность, предвидение, непредсказуемость. 8. Виртуальная реальность как философская проблема. 9. Философские проблемы «искусственного интеллекта». 10. Философское значение «киберпространства». 11. Интернет как «глобальный мозг». 12. Этические проблемы Интернета. 	
Знать	<p>- основные методики, рабочие планы;</p> <p>- основные методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок</p>	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие методологии; методология как системный подход к исследовательской деятельности. 2. История формирования методологии научных исследований в области машиностроения. 3. Прогнозирование технического состояния изделий машиностроения. 	<p>Инновационные процессы в научных исследованиях</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ток; - методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление результатов на бумажном и электронном носителях.	4. Методология исследования процессов резания. 5. Методология исследования режущих свойств инструмента. 6. Методология исследования формы изменения срезаемого слоя.	
Уметь	- применять планы, рабочие программы; - методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление результатов на бумажном и электронном носителях; - прогнозировать уровень научно-технических отчетов, обзоров и публикации по результатам выполненных и исследованных работ	Пример тестового контроля: Тест. С чем связан системный подход методологии: 1. С системным алгоритмом; 2. С системным анализом; 3. С техническим состоянием изделия машиностроения; 4. С объектом прогнозирования.	
Владеть	- навыками постановки методик, планов, рабочих программ; - процедурой разработки методик, рабочих планов и программ; - опытом разработки рабочих планов и программ, перспективных техниче-	Пример тестового контроля: Тест. В каком виде изнашивания инструмента происходит перенос основных компонентов материала инструмента в материал стружки: 1. Коррозионном; 2. Диффузионном; 3. Адгезионным; 4. Эрозионным.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ских разработок		
Знать	методы решения научных и технических проблем в машиностроении.	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют высокими технологиями? 2. Сущность научно-технического прогресса. 3. В чем заключается программно-целевой подход развития технологической базы? 4. Какова связь науки с управлением технологической базы? 5. Приоритетные направления развития науки в области технологии. 6. Виды конструктивных решений сверхточных станков, реализующих нанотехнологии. 7. Альтернативные технологии при изготовлении деталей из сверхтвердых материалов и деталей с тонкими перемычками, сложной формы из труднообрабатываемых материалов. 8. Основные направления развития научной базы для наукоемких технологий в техники. 	Современные проблемы науки в области технологии машиностроения
Уметь	применять системный подход к выявлению «узких» мест в технологии изготовления машин	Примерное задание: проанализировать технологию изготовления шпинделя в условиях единичного производства. Обосновать выбор заготовки, целесообразность использования указанного оборудования и оснастки. Доказать достижение заданных эксплуатационных свойств детали по данной технологии.	
Владеть	информацией по выбору современных технологий	Примерное задание: предложить возможные целесообразные варианты заготовок, используемого оборудования и оснастки для данного типа производства. Показать другие подходящие в данном случае варианты технологических процессов, обеспечивающие достижение заданных эксплуатационных свойств детали.	
Знать	- показатели эффективности процесса резания; - назначение геометрических параметров режущего инструмента.	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели эффективности процесса резания. 2. Требования к выбору способа механической обработки и лезвийного инструмента. 3. Назначение геометрических параметров режущего инструмента. 4. Обоснование допустимых критериев износа инструмента. 	Современные методы проектирования процессов механической обработки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		5. Факторы, ограничивающие выбор глубины резания и подачи. 6. Ограничения, накладываемые на назначение скорости резания. 7. Ограничения, накладываемые на допустимое значение мощности резания. 8. Кинематические и силовые зависимости при токарной обработке. 9. Алгоритм назначения рациональных режимов резания при токарной обработке. 10. Особенности проектирования процессов строгания. 11. Особенности проектирования процессов долбления. 12. Особенности проектирования процессов протягивания.	
Уметь	- обосновывать допустимые критерии износа инструмента; - проектировать процессы механической обработки.	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> Тест: Показатели эффективности процесса резания: 1. Стойкость качества, производительность, прибыль; 2. Качество, себестоимость, расход СОЖ; 3. Производительность, качество, прибыль, себестоимость; 4. Производительность, стойкость, качество.	
Владеть	- навыками правильного выбора инструмента в процессе механической обработки; - навыками проектирования процессов механической обработки.	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> Тест: Выбор типа инструмента зависит от: 1. Выбранного способа обработки; 2. Обрабатываемого материала; 3. Паспортных данных станка; 4. Скорости резания.	
Знать	основные положения разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятия по реализации разработанных	Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену: 1. Отклонения от плоскости и прямолинейности металлопроката, причины и методы их предупреждения. 2. Отклонение формы поперечного и продольного сечения металлопроката, причины и методы их предупреждения	Теория и технологические основы процессов обработки металла давлением

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
<p>Уметь</p> <p>Владеть</p>	<p>проектов и программ в области машиностроения</p> <p>применять полученные знания при разработке методических и нормативных документов и проведения мероприятия по реализации разработанных проектов</p> <p>иметь представление о перспективных направлениях в области машиностроения</p>	<p>3. Контактное трение при пластическом деформировании. Основные закономерности и виды его проявления</p> <p>4. Макро и микрогеометрия поверхности пластически деформированного металла. Особенности производства холоднокатаного листа особо сложной вытяжки первой группы отделки поверхности.</p> <p>5. Анизотропия свойств металла: начальная и приобретенная, трансверсальная и плоскостная. Оценка анизотропии. Влияние анизотропии на процесс пластической деформации.</p>	
ОК-2 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения			
Знать	- связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы. - систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Социальная и нравственная ответственность ученого и ее влияние на развитие научного знания.</p> <p>2. Моральные ценности «малой науки» и «большой науки».</p> <p>3. Внутренняя и внешняя этика науки</p>	
Уметь	-ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности. Применять философские принципы и законы при	<p>Примерные практические задания для зачета</p> <p>1. Почему современная научно-техническая парадигма не может быть этически нейтральной?</p> <p>2. Охарактеризуйте особенности ценностных ориентаций ученого в процессе научного поиска.</p>	Философские проблемы науки и техники

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	решении нестандартных ситуаций		
Владеть	навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности	Примерный перечень тем письменных индивидуальных заданий (эссе): 1. Философское значение «киберпространства». 2. Интернет как «глобальный мозг». 3. Этические проблемы Интернета.	
Знать	технику безопасности при прохождении практики	Проверка знания техники безопасности при прохождении практики (устный опрос)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Опрос на тему оказания первой помощи при ушибе, ранении на производстве и др. травматических случаях	
Владеть	навыками применения мер безопасности и правил оказания первой помощи при возникновении нестандартных ситуаций при прохождении практики	Опрос на тему предупреждения опасных ситуаций при работе на станках, ответственности и оказания первой помощи.	
ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала			
Знать	особенности моделей искусственного интеллекта, коммуникационные технологии, сетевую технологию обработки информации, основные экранные формы, пакеты прикладных программ в науке и производстве, общие принципы интеллектуали-	1. Принцип работы сетевых технологий. 2. Глобальная сеть Интернет. Принципы работы. 3. Хранение информации, виды хранения информации. 4. Свойства информации. 5. Обзор основных программных продуктов, применяемых в машиностроении 6. Принципы работы с текстовой информацией, основные текстовые редакторы. 7. Основные виды работ и принципы работы в таблицах MS Office.	Компьютерные технологии в науке и производстве

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зации компьютерных технологий.	<p>8. Интерактивные источники информации. Свойства. Особенности работы.</p> <p>9. Основы работы с изображениями. Основные редакторы.</p> <p>10. Электронные библиотеки, особенности работы.</p> <p>11. Работы с электронными чертежами. Принципы. Основные редакторы.</p> <p>12. Компьютер, как средство управления экспериментом.</p> <p>13. Основные программы, применяемые для моделирования сборок в машиностроении.</p> <p>14. Сайт ВАК России. Принципы работы.</p> <p>15. Сайт ФИПС России. Принципы работы.</p> <p>16. Сайт МГТУ. Принципы работы.</p> <p>17. Современное представление результатов научных исследований. Презентации.</p> <p>18. Современные информационные технологии в образовании: новейшие технические средства и методы обучения</p> <p>19. Интенсификация научных исследований и процесса образования в свете перспектив использования компьютерных сетей ИНТЕРНЕТ.</p> <p>20. Принципы и средства дистанционного обучения.</p>	
Уметь	решать задачи практического машиностроения с помощью пакетов прикладных программ	Практические задания по конструкторско-технологической подготовке технологического процесса	
Владеть	практическим применением нескольких комплексов программных продуктов	Практические задания по конструкторско-технологической подготовке технологического процесса	
Знать	цели проекта, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспе-	<p>Отчет по НИР должен включать в себя следующие разделы:</p> <p>Введение.</p> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивидуальное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес,</p>	Научно-исследовательская работа

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	чения	сайт).	
Уметь	разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий	Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	
Владеть	навыками определения приоритетов решений задач		
Знать	- современные проблемы науки в области технологии машиностроения - современные методы исследования; - варианты постановки и решения прикладных исследовательских задач	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 конструкторско-техническим 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.	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- выявлять проблемные области на различных этапах технологического процесса; - применять знания о современных методах исследования; - ставить и решать прикладные исследовательские задачи.		
Владеть	навыками анализа технологических процессов навыками выбора и применения современных средств исследования	По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет. Содержание отчета определяется программой практики. Формой отчетности практики является дифференцированный зачет по результатам письменно оформленного отчета и защиты его ос-	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>навыками постановки и решения прикладных исследовательских задач</p>	<p>новых положений перед руководителем практики. Дифференцированный зачет по практике учитывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уровень теоретически и практической подготовки; - выполнение задания по практике; - состояние трудовой дисциплины; - качество оформления дневника и отчета. <p>По итогам промежуточной аттестации выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p>	

ОЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 – способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

<p>Знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наиболее значимые открытия и изобретения в науке и технике в истории человечества; - исторические этапы развития науки и техники, общенаучные методы познания. 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техника докапиталистических способов производства. 2. Техника в период развития и утверждения капитализма (конец 18-начало 19 веков). 3. Техника в период конца 19-начала 20 веков. 4. Каковы функции и классификация науки. 5. Возникновение науки. 6. Античный этап развития науки. 7. Научные программы античности. 8. Сущность натурфилософии. 9. Развитие математики и механики. 10. Средневековый этап развития науки. 11. Научные революции. 12. Сущность синергетики. 13. Современные научные концепции. 14. Сущность методологии научного познания. 15. Методы эмпирического исследования. 16. Методы теоретического познания. 17. Общелогические методы и приемы исследования. 18. Современная методология. 	<p>История и методология науки и производства</p>
--------------	---	---	---

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>- использовать знания о развития техники, производства, методов познания в научных обзорах и исследованиях;</p> <p>- применять научные методы в исследованиях.</p>	<p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <p>Темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование основных российских научных школ и развитие науки в области технологии машиностроения, обработки материалов резанием и станкостроения. 2. История развития науки о резании металлов. 3. История развития металлорежущего оборудования. 4. История развития технологии машиностроения. 5. История развития организации машиностроительного производства. 6. История развития инструментальных материалов. 7. История развития станков с ЧПУ. 8. История развития САПР технологических процессов. <p>9. Основные этапы развития науки в России.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Основные этапы развития методологии науки. 11. Структура и уровни научного познания. 12. Организация фундаментальных исследований в России и за рубежом. 13. Жизненные циклы технологий. 14. К. Поппер о природе научного знания. 15. Научная парадигма и научная революция Т. Куна. 16. Научно-исследовательские программы И. Лакатоса. 17. Теория познания К. Фейерабенда. 18. Синергетика как мировоззрение и метод. <p>Требования к выполнению реферата:</p> <p>Структура реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - титульный лист; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников. 	
Владеть	- методами анализа и обобщения результатов	<p>Критерии оценки реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубина и полнота изучения литературы для раскрытия 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>своих исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами оценки значения открытий и изобретений в науке и технике, практическими навыками и умениями в научных исследованиях, навыками выявления приоритетов в решении задач, выбора и создания критериев оценки научных работ. 	<p>темы реферата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - четкое структурирование текста реферата; - полнота рассмотрения вопроса; - логичность, связность изложения; - соблюдение требований к оформлению работы. <p>Требования к оформлению реферата: 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"> -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.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -обобщать и систематизировать информацию; - оперировать логическими формами мышления, обобщать, анализировать и систематизировать информацию 	Привести примеры индуктивного, дедуктивного заключения, получения утверждения на основе принципа обобщения.	Надежность и диагностика технологических систем
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обобщения и систематизации информации; - навыками оперирования логическими формами мышления, обобщения, 	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>
	анализа и систематизации информации		
Знать	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фазы развития понятия «качество». 2. Системный подход к менеджменту качества; система менеджмента как совокупность взаимосвязанных процессов. 3. Эффективность применения системы менеджмента качества (СМК) при машиностроительном производстве. 4. Особенности внедрения СМК на отечественных машиностроительных предприятиях. 5. Модель качества. 6. Стандарты серии ИСО-9000. 7. Организационно-методическая основа менеджмента качества. 8. Международное сотрудничество в области качества. 9. Миссия и Политика в области качества. 10. Качество и заинтересованные стороны. 11. Требования к СМК. 12. Документирование СМК. 13. Общие требования к документации. 14 «Руководство по качеству». 15. Управление документацией; виды документов. 16. Менеджмент ресурсов и процессов жизненного цикла. 17. Мониторинг СМК. 18. Внутренние и внешние аудиты. 19. Измерение, анализ и улучшение качественных показателей продукции и элементов СМК. 20. Применение методов математической статистики для оценки качества. 21. Сертификация в управлении качеством. 22. Федеральный закон «О техническом регулировании». <p style="text-align: center;">Тест № 2(пример)</p> <p><i>Поставщик может быть:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Только внутренним; 	Система менеджмента качества машиностроительного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		2. Только внешним; 3. Внешним и внутренним.	
Уметь	<p>- ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем;</p> <p>- оценивать результаты деятельности в области конструкторско- технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>Пример теста:</p> <p>Вопрос 1. Принцип «Организация, ориентированная на потребителя» означает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. что организация должна понимать и выполнять требования потребителей; 2. что организация должна выпускать современную эффективную продукцию; 3. что организация должна устанавливать тесные связи с потребителями своей продукции <p>.</p> <p>Вопрос 2. Принцип «Роль руководства» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на предприятии должно быть умелое руководство. 2. Руководство должно обеспечивать вовлеченность персонала в достижение целей организации. 3. Руководство должно обеспечивать эффективное стратегическое развитие организации. <p>Вопрос 3. Принцип «Взаимовыгодные отношения с поставщиками» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эти отношения повышают способность обеих сторон создавать ценность 2. на основе этих отношений достигается повышение качества выпускаемой продукции 3. достигается повышение степени готовности организации выпускать нужную поставщику продукцию <p>Вопрос 4. Принцип «Постоянное улучшение» означает, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. необходимо постоянно совершенствовать средства производства предприятия 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>2.необходимо постоянно улучшать сведения и знания, зафиксированные на носителях информации</p> <p>3.непрерывное улучшение является постоянной целью организации</p> <p>Вопрос 5. Принцип «Подход как к процессу» означает, что:</p> <p>1.необходимо выявлять процессы коммерческой деятельности предприятия</p> <p>2.желаемый результат более продуктивен, если управление ресурсами осуществляется как процессом</p> <p>3.организация должна управлять всеми бизнес- процессами изготовления продукции</p>	
Владеть	<p>- методами разработки СМК;</p> <p>- навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности</p>	<p>Пример теста:</p> <p>Вопрос 1. Разработка плана по устранению несоответствий и усовершенствованию процессов должна включать:</p> <p>1.разработка сети бизнес- процессов</p> <p>2.разработка элементов структуры организации, повышающий качество продукции</p> <p>3.распределение ответственности и полномочий</p> <p>Вопрос 2. Стандарт ИСО 9004:2000 предназначен для:</p> <p>1.улучшения качества,</p> <p>2.управления качеством,</p> <p>3.контроля качества</p> <p>Вопрос 3. Независимая аудиторская проверка СМК организации преследует следующую цель:</p> <p>1.оценка хода реализации политики предприятия в области производства,</p> <p>2.предварительный этап, предшествующий сертификации,</p> <p>3.оценка реализации целей организации, обеспечивающих построение его стратегических задач в области качества</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>Вопрос 4. Субъект управления качеством- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.поставщики 2.предприятия-смежники, 3.руководство организации. <p>Вопрос 5. Объект управления качеством- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.организация, 2.Совет директоров организации 3.Руководство структурных подразделений организации 	
Знать	цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	<p>Отчет по НИР должен включать в себя следующие разделы:</p> <p>Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивидуальное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <p>Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы..</p>	Научно-исследовательская работа
Уметь	формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств		
Владеть	навыками выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценок		
ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы			
Знать	Основные приемы и правила проведения научных исследований и представление результатов выполненных работ, формулирование научной новизны и практической значимости	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать понятие термина «Математическое моделирование». 2. Дать классификацию методов математического моделирования. 3. Аналитические методы математического моделирования. 4. Дать определение условиям однозначности. 5. Дать понятие краевой задачи математической физики. 6. Пояснить принцип численных вычислений 7. Стохастические методы математического моделирования. 8. Дать определение основным понятиям теории вероятностей: ве- 	Математическое моделирование в машиностроении

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>роятности события, функции распределения, функции плотности распределения.</p> <p>9. Алгоритм моделирования случайного процесса.</p> <p>10. Виды основных функций распределения применяемых при моделировании механических систем.</p> <p>11. Применение теории вероятностей при моделировании отказов технологического оборудования.</p> <p>12. Методы моделирования с использованием эксперимента. Особенности.</p> <p>13. Совмещение методов моделирования. Верификация математических моделей.</p> <p>14. Алгоритм проведения научных исследований.</p> <p>15. Методы системного анализа.</p> <p>16. Роль математического моделирования в развитии технологии машиностроения.</p>	
Уметь	Применять основные приемы и правила исследования основных характеристик математических моделей, обладающих научной новизной; использовать их на междисциплинарном уровне	<p>Задания:</p> <p>Установить граничные условия краевой задачи математической физики.</p> <p>Описать стохастический процесс.</p> <p>Привести примеры случайных событий.</p> <p>Определить вероятность случайного события</p> <p>Привести пример математической модели исследуемого вероятностного процесса</p>	
Владеть	Практическими навыками использования приемов и правил моделирования объектов машиностроения, поиска оптимальных решений, проверки адекватности проведения теоретических исследований	<p>Пример задания: провести моделирование процесса точения с целью оптимизации режима резания.</p>	
Знать	структуру и основные характеристики методоло-	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Понятие о методологии научных исследований и ее сущно-</p>	Методология научных исследований в машиностроении

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	гических концепций при анализе транспортных и транспортно-технологических, в фундаментальных инженерных науках и в профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. сти. 2. Виды методологий научных исследований. 3. Выбор методологии научных исследований и её инструментария. 4. Выбор варианта обработки исследовательских данных. 5. Проблемы выбора методологии научных исследований. 6. Методология теоретических и экспериментальных исследований. 7. Особенности применения статистических методов в научных исследованиях. 8. Подбор рациональной методологии исследования заданного производственного процесса. 9. Роль инструментального оснащения научного исследования. 10. Возможные пути дальнейшего развития научной работы студентов на кафедре технологий, сертификации и сервиса автомобилей 	
Уметь	находить наиболее эффективное решение научных задач и фундаментальных инженерных наук с использованием методологических подходов	<p>Практические задания:</p> <p>С использованием методологического подхода решить задачу научной направленности в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологических процессов технического обслуживания и ремонта ТиТТМО; - Производственно-технической инфраструктуры предприятий; - Систем, технологий и организации услуг на предприятиях автосервиса; - Организации государственного учета и контроля технического состояния ТиТТМО; - Технологии производства и ремонта Т иТТМО; и т.п. 	
Владеть	навыками и методиками обобщения результатов решения научных задач с использованием методологических подходов и	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p><i>Доложить основные моменты реферата на тему «Аналитический обзор о современном состоянии мировых достижений в исследо-</i></p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности	ваниях и моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов» (согласно теме индивидуального задания)	
Знать	- современные методы исследования процессов в нанотехнологиях.	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи, решаемые в нанотехнологиях. 2. Законы, действующие на молекулярном уровне. 3. Методы получения наноматериалов. 4. Формирование поверхностного слоя деталей машин наномеханической обработкой (наноконтактирование, первичное формообразование, особенности управления параметрами поверхностного слоя при наноразмерной обработке). 5. Технологическая наследственность в нанотехнологии деталей машин. 6. Алмазное наноточение (сущность процесса, оборудование и оснастка). 7. Наноабразивное шлифование и полирование (сущность процессов, оборудование и оснастка). 8. Контроль в нанотехнологии. 9. Типовые процессы нанотехнологии. 10. Технология наносборки. 11. Перспективы развития нанотехнологий. 	Нанотехнологии в машиностроении
Уметь	- применять основные положения общетехнических наук к анализу основополагающих процессов нанотехнологий	Пример задания: Проанализировать процесс наноточения в сравнении с традиционной технологией.	
Владеть	-навыками анализа процессов в нанотехнологиях.	Провести анализ типовых технологий в наноточении и наошлифовании.	
Знать	— основные определения и понятия современных	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения режущего инструмента. 	Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроения

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	методов исследования – основные методы исследований, используемых в современных методах исследования;	2. Характеристика типов резцов. 3. Формы режущей части резца. 4. Точность механической обработки в зависимости от геометрии резца. 5. Систематические погрешности.	тельных производств
Уметь	- обсуждать способы результатов выполненной работы; – распознавать эффективное решение от неэффективного; – объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач;	Задания: 1. Определить рациональную геометрию сверла 2. Определить рациональную геометрию фрезы	
Владеть	- практическими навыками использования элементов методов исследования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в методах исследования; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - способами оценивания значимости и практической пригодности полу-	Задания: 1. Измерить геометрию резца и определить ее оптимальность 2. Рассчитать геометрию сверла	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>ченных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможностью междисциплинарного применения результатов выполненной работы 		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - показатели эффективности процесса резания; - взаимосвязь и взаимовлияние явление в процессе резания. 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Проектирование процессов сверления и зенкерования. 14. Проектирование процессов развертывания. 15. Проектирование процесса фрезерования. 16. Требования к выбору режущего инструмента и назначению режимов фрезерования. 17. Обоснование условия равномерного фрезерования. 18. Особенности проектирования процесса шлифования. 19. Требования к выбору абразивного инструмента и назначению режимов шлифования. 20. Проектирование процессов хонингования. 21. Проектирование процессов суперфиниша. 22. Проектирование процессов доводки. 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать прогрессивные конструкции и материалы режущих инструментов; - назначать рациональные способы обработки и режимы резания в соответствии со служебным назначением детали. 	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест:</p> <p>Показатели эффективности процесса резания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойкость качества, производительность, прибыль; 2. Качество, себестоимость, расход СОЖ; 3. Производительность, качество, прибыль, себестоимость; 4. Производительность, стойкость, качество. 	Современные методы проектирования процессов механической обработки
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - процессом порядка проектирования процессов резания при одноинструментной обработке; - особенностями и порядком проектирования процессов абразивной обработки. 	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест:</p> <p>Выбор типа инструмента зависит от:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбранного способа обработки; 2. Обрабатываемого материала; 3. Паспортных данных станка; 4. Скорости резания. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - современные способы получения и передачи научных знаний - современные методы оценки результатов научных исследований 	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>17. Понятие научной коммуникации, специфика научной коммуникации.</p> <p>18. Виды и средства научной коммуникации.</p> <p>19. Функции научной коммуникации.</p> <p>20. Классические и инновационные формы научной коммуникации.</p> <p>21. Особенности современной информационной среды научной коммуникации.</p> <p>22. Основные особенности научного стиля.</p> <p>23. Основные виды письменной научной коммуникации.</p> <p>24. Научный доклад. Принципы, особенности и этапы подготовки.</p> <p>25. Структура и стилистические особенности научного текста.</p> <p>26. Научная статья: структура и этапы написания .</p> <p>27. Структура и содержание отзыва на научную работу</p>	Основы научной коммуникации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать современные подходы к оценке значимости и эффективности научных исследований 	<p>Практические задания:</p> <p>Практическая работа №1 «Подготовка научного доклада».</p> <p>Практическая работа №2 «Подготовка тезисов научного докладов».</p> <p>Практическая работа №3 «Применение возможностей современного онлайн-пространства в процессе научных коммуникаций».</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - современными методами представления результатов научной деятельности 	<p>Примерный перечень заданий для подготовки к собеседованиям и устным опросам:</p> <p>16. Эволюция моделей научной коммуникации: дефицитная модель, модель диалога, модель вовлечения.</p> <p>17. Наука в общественно-политических и специализированных СМИ.</p> <p>18. Основные наукометрические показатели.</p> <p>19. Классификация научных журналов, баз данных научных публикаций.</p> <p>20. Университетские рейтинги, их разновидности и предназначение.</p> <p>21. Гражданская наука и научная демократия.</p> <p>22. Этапы становления научных музеев и центров популяризации науки в мире.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		23. Научная грамотность и отношение общества к науке. 24. Характерные особенности проектов в сфере меганауки. 25. Научно-популярные СМИ в России и за рубежом.	
ОПК-3 - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - лексический (терминологический) минимум иностранного языка в профессиональной сфере; - формы грамматических конструкций, необходимых для профессиональной коммуникации в устной и письменной формах; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовьте сообщение о компании, в которой вы работаете. 2. Расспросите партнёра о компании, которую он представляет. 	Деловой иностранный язык
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и интерпретировать информацию, извлеченную из текстовых источников на иностранном языке по специальности; - выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - применять необходимый грамматический и лексический материал для ведения деловой переписки в профессиональной сфере; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитайте текст «_____» и подготовьте его перевод (со словарём). 2. Выполните предложенный контрольный лексико-грамматический тест. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ре.		
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке для межличностной коммуникации в деловой и профессиональной сферах; - способами создания точного сообщения, демонстрируя владение моделями организации делового и профессионального текста в устной и письменной формах.	1. Подготовить презентацию на видео конференцию по теме специальности 2. Представить сообщение по специальности для электронного журнала	
Знать	иностранный язык	Отчет по НИР должен включать в себя следующие разделы:	
Уметь	общаться на иностранном языке	Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивидуальное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).	
Владеть	навыками использования иностранного языка в профессиональной сфере	Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.	Научно-исследовательская работа
ОПК-4 - способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов			
Знать	- информационную концепцию научного процесса; - аспекты системности и	Перечень тем для подготовки к зачету по дисциплине «Экономическое обоснование научных решений»: 1. Особенности фундаментальных, поисковых и прикладных НИР в машиностроении.	Экономическое обоснование научных решений

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>математизации научных исследований; вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий</p> <p>- экономические последствия принимаемых научных решений;</p> <p>- организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств их конструкторско - технологического обеспечения</p> <p>- методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;</p> <p>- методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку</p>	<p>2. Основные научные открытия XX и XXI веков, связанные с машиностроением.</p> <p>3. Документы, регулирующие авторские права, лицензии и законодательные основы авторского права в Российской Федерации.</p> <p>4. Методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности и затрат на ее разработку.</p> <p>5. Виды инвестиций в машиностроительное производство.</p> <p>6. Методика оценки инновационного потенциала проекта.</p> <p>7. Методические подходы к оценке инновационных рисков коммерциализации проектов.</p> <p>8. Способы решения научных проблем.</p> <p>9. Анализ и синтез научной и экономической информации для принятия обоснованных решений.</p> <p>10. Методика расчета экономического обоснования научного решения.</p> <p>11. Общая характеристика творческих методов</p> <p>12. Метод проб и ошибок. Методы контрольных вопросов. Метод морфологического анализа объектов. Метод фокальных объектов. Метод гирлянд случайностей и ассоциаций. Синектические методы. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Ассоциативно-синектический метод. Технология «дизайна искусственных стихов».</p> <p>Проверочный тест:</p> <p>1. Экономическая эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку:</p> <p>а) эффективности для отдельных отраслей экономики, фи-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>нансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, ли- зинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета;</p> <p>г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>2. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта предполагает оценку: а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, ли- зинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета.</p> <p>3. Какие показатели необходимо рассчитать для коммерческой оценки эффективности проекта: а) приток денежных средств;</p> <p>б) сальдо реальных денег;</p> <p>в) коэффициент дисконтирования; г) поток реальных денег;</p> <p>д) сальдо накопленных реальных денег.</p> <p>4. Притоком денежных средств от инвестиционной деятельности называют:</p>	

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

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

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>традиционных поставщиков; б) доукомплектование штата работников;</p> <p>в) внесение конструктивных изменений в продукцию;</p> <p>г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>- применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей;</p> <p>- применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p> <p>- применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку;</p> <p>- решать практические задачи по экономической оценке этапов научно-технической подготовки новой техники, определению экономической эффективности инвестиционных проектов</p>	<p>Практические задания</p> <p>АКР №1. Эвристические методы поиска научных решений. Методы деятельности по систематизации поиска</p> <p>Задание: На основе списка контрольных вопросов А.Ф. Осборна и морфологического анализа сформулировать возможные решения научной проблемы</p> <p>АКР №2. Эвристические методы поиска научных решений. Ассоциативная деятельность по систематизации поиска</p> <p>Задание: На основе использования ассоциативных методов предложить возможные способы решения научной проблемы.</p> <p>АКР №3. Использование алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ)</p> <p>Задание: Изучить сущность метода АРИЗ Г.С. Альтшуллера. Предложить возможные варианты решения технической проблемы. Какие приемы устранения технических противоречий оказались наиболее оптимальными для решения проблемы (дробление, принцип вытеснения, принцип местного качества, принцип асимметрии, принцип объединения, принцип универсальности, принцип матрешки, принцип предвари-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>тельного исполнения, принцип «наоборот», принцип сферои- дальности, принцип перехода в другое измерение, принцип «обратить вред в пользу», принцип «посредника», принцип копирования, дешевая недолговечность взамен дорогой дол- говечности, применение гибких оболочек и тонких пленок, применение пористых материалов, принцип изменения окра- ски, изменение физико-механических параметров объекта, применение композиционных материалов.</p> <p>АКР №4 «Методы оценки экономической эффективности ин- вестиционных проектов»</p> <p>Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. Срок эксплуатации 5 лет; из- нос на оборудование начисляется по методу ускоренной амортизации (%): 25, 25 25, 20, 5 . Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам. Текущие расходы по годам оцениваются следующим образом: в первый год экс- плуатации линии с последующим ежегодным ростом их на 3%. Рассматривается увеличение оборотных средств. Кредит взят под 15% годовых и возвращается с процентами равными долями за три последних года. Старое оборудование реализу- ется в первый год проекта. Ставка налога на прибыль состав- ляет 20%. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 1. Необходимо рассчитать денежные потоки по проекту по годам, чистую текущую стоимость проекта (NPV). Ставка дисконтирования – 12%.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить целесообразность вложения средств в органи- зуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости. Ис- ходные данные: 2. Определить сроки окупаемости простой и дисконтиро- ванный, ЧДД, если ДП от реализации проекта увеличивают- 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ся на 5% ежегодно. Налог на прибыль – 20%. Сделать выводы об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модернизации оборудования.</p> <p>№ 3</p> <p>Предприятие рассматривает два альтернативных инвестиционных проекта. Срок их реализации 4 года. Инв. затраты составляют 100000 р. Общая сумма ЧДП 150000 р по каждому проекту. Поток инв. затрат по годам распределяется следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 проект требует единовременных инвестиций в сумме 100000 р. - 2 проект требует первоначальных инвестиций 50000 р и 50000 р в первый год. <p>ЧДП по обоим проектам формируется, начиная со второго года равномерно по годам в течение срока реализации. Ставка дисконта по проектам 10%. Требуется рассчитать ЧДД по проектам и сформулировать выводы.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета экономического обоснования принимаемых научных решений и разработки бизнес-плана; - навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - навыками организации научного труда, оценки 	<p>№1. Требуется оценить эффективность инвестиционного проекта по приведенным исходным данным. Рассчитать показатели эффективности инвестиционного проекта (индекс рентабельности PI, NPV, IRR, DPP), сделать вывод о целесообразности его реализации. Акционерное общество рассматривает возможность приобретения технологической линии по производству продукции в кредит. Условия договора кредита:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стоимость приобретаемого имущества составляет 15 млн руб - срок полезного использования оборудования 5 лет - срок договора 3 года, плата 16% годовых - амортизация начисляется линейным способом - размер ставки НДС 18%, налог на прибыль 20% 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками и методиками обобщения результатов организационно-управленческих решений; - навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств 	<p>- ставка рефинансирования ЦБ РФ 8 %</p> <p>После запуска в эксплуатацию оборудования выручка от реализации продукции (с НДС) составляет 19500 тыс.руб. /год., а текущие затраты без учета платы по кредиту- 4,5 млн. руб./год.</p>	
Знать	<p>методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие существуют объекты интеллектуальной собственности? 2. Назовите основные признаки, присущие объектам интеллектуальной собственности? 3. В чем заключается сущность процесса создания наукоемких технологий? 4. Что такое рынок интеллектуальной собственности? 5. Назовите особенности рынка интеллектуальной собственности? 	Создание, использование и защита интеллектуальной собственности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента; - оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу; выполнять работы в области научно-технической 	<p>Перечень практических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять заявку на полезную модель 2. Составлять заявку на изобретение 3. Составлять заявку на программу для ЭВМ 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>деятельности</p> <p>навыками работы с патентной литературой; навыками работы анализа изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности; навыками анализа изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности; навыками составления описания изобретения и заявки на изобретение.</p>	<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия патентоспособности изобретения? 2. Современные тенденции в развитии интеллектуальной собственности 3. Полезная модель, изобретение. 4. Защиты прав на объекты интеллектуальной собственности за рубежом 	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
<p>ПК-1 – способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>			
Знать	<p>- основные принципы методологии научных исследований в машиностроении;</p> <p>- особенности методологии исследований при решении базовых проблем и прикладных задач; опыт применения различных методик исследования на отечественных и зарубежных машиностроительных предприятиях;</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о методологии научных исследований и ее сущности. 2. Виды методологий научных исследований. 3. Выбор методологии научных исследований и её инструментария. 4. Выбор варианта обработки исследовательских данных. 5. Проблемы выбора методологии научных исследований. 6. Методология теоретических и экспериментальных исследований. 7. Особенности применения статистических методов в научных исследованиях. 8. Подбор рациональной методологии исследования заданного 	<p>Методология научных исследований в машиностроении</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"> - методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление результатов на бумажном и электронном носителях 	<p>производственного процесса.</p> <p>9. Роль инструментального оснащения научного исследования.</p> <p>10. Возможные пути дальнейшего развития научной работы студентов на кафедре технологий, сертификации и сервиса автомобилей</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять экспериментальные и теоретические методы исследования в области машиностроения; - выбирать методы исследования применительно к процессам резания, поверхностному пластическому деформированию деталей, износу инструмента и теплофизических явлений в технологических системах; - прогнозировать уровень технического состояния объектов машиностроения; представлять результаты научно-технических исследований в виде отчетов по НИР. 	<p>Практические задания:</p> <p>С использованием методологического подхода решить задачу научной направленности в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологических процессов технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО; - Производственно-технической инфраструктуры предприятий; - Систем, технологий и организации услуг на предприятиях авто-сервиса; - Организации государственного учета и контроля технического состояния Т и ТТМО; - Технологии производства и ремонта Т и ТТМО; 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки задач и применения методов исследования для получения новой информации; - процедурой проведения 	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>Доложить основные моменты реферата на тему «Аналитический обзор о современном состоянии мировых достижений в исследованиях и моделировании транспортных и транспортно-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	экспериментов, обработки экспериментальных данных и представление результатов в табличной или графической форме; - опытом разработки рекомендаций для внедрения в производство или учебный процесс и представление результатов исследования в виде отчетов по НИР.	технологических процессов и их элементов» (согласно теме индивидуального задания)	
Знать	- основные понятия и определения нанотехнологий; - свойства наноматериалов и методы их получения; - физические процессы, протекающие при наномеханической обработке поверхностей; - методы контроля в нанотехнологиях.	Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету: 1. Основные понятия и определения в нанотехнологиях. 2. Задачи, решаемые в нанотехнологиях. 3. Законы, действующие на молекулярном уровне. 4. Туннельный эффект. 5. Нанотрубки. 6. Свойства наноматериалов. 7. Методы получения наноматериалов. 8. Наноструктурные износостойкие антифрикционные покрытия. 9. Формирование поверхностного слоя деталей машин наномеханической обработкой (наноконтактирование, первичное формообразование, особенности управления параметрами поверхностного слоя при наноразмерной обработке). 10. Технологическая наследственность в нанотехнологии деталей машин. 11. Обработка давлением с использованием эффекта сферодинамического формообразования деталей. 12. Алмазное наноточение (сущность процесса, оборудование и оснастка). 13. Наноабразивное шлифование и полирование ((сущность процессов, оборудование и оснастка). 14. Контроль в нанотехнологии.	Нанотехнологии в машиностроении

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		15. Типовые процессы нанотехнологии. 16. Технология наносборки. 17. Перспективы развития нанотехнологий.	
Уметь	-назначать режимы обработки при использовании нанорезания в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий; - применять нанотехнологии при формообразовании изделий и формировании требуемой микро топографии обработанной поверхности.	Назначение режимов обработки при использовании нанорезания в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий; Выбор вида нанопереработки при формообразовании изделий и требуемой микро топографии обработанной поверхности.	
Владеть	информацией о типовых процессах производства промышленных зеркал и ракетно-космической техники, а также наносборки.	Темы рефератов: 1. Типовой процесс производства промышленных зеркал. 2. Типовые процессы производства ракетно-космической техники. 3. Типовые процессы наносборки.	
Знать	цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий	<i>Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету:</i> 1. Роль качества деталей машин в развитии народного хозяйства. 2. Повышение качества деталей машин применением поверхностно-пластического деформирования. 3. Влияние служебного назначения детали на технологию её изготовления. 4. ХТО – хромирование, цементация, азотирование, нитроцементация. 5. Точность обработки деталей машин. Расчет точности обработки. 6. Гальванические, химические покрытия. 7. Основные погрешности при токарной, фрезерной обработке и при шлифовании деталей.	Технологическое обеспечение качества
Уметь	Формулировать цели про-	1. Комплексная система управления качеством продукции КС	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>екта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>УКП . Её реализация в машиностроении. 2. Дефекты при механической обработке и методы их предотвращения. Понятие о технологической наследственности. 3. Условия выбора средств измерения. Выбор и расчет измерительных средств с учетом влияния типа производства. 4. Контроль отклонений формы и расположения поверхности деталей. 5. Точность базирования деталей в станочных приспособлениях и учет упругих деформаций заготовок при их закреплении. 6. Приспособления - спутники, специальные, специализированные приспособления. Погрешности, определяемые применением приспособлений. 7. Методы обработки, выбор оборудования и технологической оснастки для обеспечения качества при изготовлении корпусных деталей. 8. Оценка технологичности конструкции изделия.</p>	
Владеть	<p>Навыками формулирования целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>1. Служебное назначение, материал, заготовки и классификация деталей типа фланцев и втулок. Базы и последовательность обработки типа фланцев и втулок. 2. Основные этапы разработки технологического процесса. 3. Служебное назначение, материал, заготовки и классификация корпусных деталей. Базы и последовательность обработки корпусных деталей. 4. Обеспечение качества заготовок деталей машин при литье. Разновидности процессов литья. 5. Служебное назначение, материал, заготовки и классификация валов. Базы и последовательность обработки гладких и ступенчатых валов. 6. Обеспечение качества заготовок деталей машин при ковке и штамповке. Разновидностиковки и штамповки.</p>	
Знать	<p>цели проекта, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и</p>	<p>Отчет по НИР должен включать в себя следующие разделы: Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивидуальное задание, указываются место и время прохождения НИР</p>	<p>Научно-исследовательская работа</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>	
	управленческого обеспечения	<p>(сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <p>Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.</p>		
Уметь	разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий			
Владеть	навыками определения приоритетов решений задач			
Знать	цели и задачи практики, пути решения задач	<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"> 1. Титульный лист. 2. Введение. <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"> 3. Основная часть. <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"> 4. Заключение. <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Приложения. <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	Производственная-преддипломная практика	
Уметь	формулировать цели и задачи практики в соответствии с индивидуальным заданием, составлять техническое задание на технологический процесс			
Владеть	навыками формулирования целей и задач практики в соответствии с индивидуальным заданием, составления технического задания на технологический процесс			

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ПК-2 -способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения			
Знать	- основные понятия надёжности технических систем; теоретико-вероятностные основы расчёта надёжности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Терминология надёжности. 2. Показатели безотказности изделий. 3. Показатели долговечности изделий. 	Надёжность и диагностика технологических систем
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать надёжность системы на основе готовых принципиальных схем - проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества 	<p>Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация видов трения в машинах, влияние трения на процесс изнашивания. 2. Классификация видов смазки, их характеристика. 3. Классификация соединений по условиям их изнашивания. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами разработки мероприятий по повышению надёжности, безопасности и эффективности продукции и процессов - методами расчёта надёжности на основе типовых функций распределения вероятности отка- 	Разработать структурно-логическую схему отказов выбранной технической системы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зов элементов системы		
Знать	понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фазы развития понятия «качество». 2. Системный подход к менеджменту качества; система менеджмента как совокупность взаимосвязанных процессов. 3. Эффективность применения системы менеджмента качества (СМК) при машиностроительном производстве. 4. Особенности внедрения СМК на отечественных машиностроительных предприятиях. 5. Модель качества. 6. Стандарты серии ИСО-9000. 7. Организационно-методическая основа менеджмента качества. 8. Международное сотрудничество в области качества. 9. Миссия и Политика в области качества. 10. Качество и заинтересованные стороны. 11. Требования к СМК. 12. Документирование СМК. 13. Общие требования к документации. 14 «Руководство по качеству». 15. Управление документацией; виды документов. 16. Менеджмент ресурсов и процессов жизненного цикла. 17. Мониторинг СМК. 18. Внутренние и внешние аудиты. 19. Измерение, анализ и улучшение качественных показателей продукции и элементов СМК. 20. Применение методов математической статистики для оценки качества. 21. Сертификация в управлении качеством. 22. Федеральный закон «О техническом регулировании». <p style="text-align: center;">Тест № 2(пример)</p> <p><i>Поставщик может быть:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Только внутренним; 5. Только внешним; 	Система менеджмента качества машиностроительного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>- использовать знания при разработке проектов машиностроительных изделий и производств с эстетических, экономических и управленческих параметров;</p> <p>- определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения.</p>	<p>6. Внешним и внутренним.</p> <p>Пример теста:</p> <p>Вопрос 1. Типичными целями организации могут быть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.улучшение банковской деятельности, 2.сохранение доли на рынке, 3.улучшение логистической деятельности. <p>Вопрос 2. В результатах деятельности Вашей организации могут быть заинтересованы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.конкуренты 2.кредитные организации 3.конечные потребители <p>Вопрос 3. Самооценка СМК Вашей организации может быть произведена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.финансовыми и налоговыми органами 2.счетной палатой 3.внешней организацией <p>Вопрос 4. Основным стандартом, с помощью которого создается СМК, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ИСО 9001:2000 2.ИСО 9000:2000 3.ИСО 9004:2000 <p>Вопрос 5. СМК должна включать следующие системообразующие процессы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.управление персоналом, 2.управление ресурсами, 3.управление несоответствующей продукцией 	
Владеть	- профессиональным языком предметной области	Пример теста:	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем новых проектных решений. - навыками проведения патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений. 	<p>Вопрос 1. Основные процессы- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.основные процессы получения заготовок продукции 2.процессы приобретения ресурсов для выпускаемой продукции 3.процессы жизненного цикла продукции <p>Вопрос 2. Обеспечивающие процессы-это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.процессы, обеспечивающие повышение качества производимой продукции, 2.информационное обеспечение 3.управление системой взаимосвязанных процессов способствует повышению эффективности организации <p>Вопрос 3. К основным процессам, добавляющим стоимость относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.реализация продукции 2.менеджмент инноваций 3.менеджмент персонала <p>Вопрос 4. Требования к процессам менеджмента качества приведены в следующих разделах ГОСТ Р ИСО 9001: 2001:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.раздел 4 2.раздел 7 3.раздел 8 <p>Вопрос 5. Дерево процессов- это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.линейная структура процессов 2.изображение процессов в виде граф-дерева 3.древовидное представление символики, относящейся к менеджменту качества 	
Знать	- основные понятия и определения процессов поверхностного пластического деформирования;	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрические параметры поверхностного слоя деталей машин, характеризующие их эксплуатационные свойства. 2. Физико-механические параметры поверхностного слоя деталей 	Расчетно-прикладная механика поверхностного пластического деформирования

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- методы схематизации и математического моделирования процессов поверхностного пластического деформирования и способы решения задач по оценке энергосиловых параметров.</p>	<p>машин, характеризующие их эксплуатационные свойства. 3. Виды процессов поверхностного пластического деформирования деталей. 4. Схематизация процессов поверхностного пластического деформирования деталей. 5. Математическое описание распределения материала в шероховатом слое детали. 6. Расчетный метод определения шероховатости после обкатывания. 7. Расчетный метод определения шероховатости после выглаживания. 8. Расчетный метод определения шероховатости после дробеметной обработки.. 9. Расчет глубины и степени деформации поверхностного слоя после операции обкатывания. 10. Расчет глубины и степени деформации поверхностного слоя после операции выглаживания. 11. Расчет глубины и степени деформации поверхностного слоя после операции дробеметной обработки. 12. Расчет сил и работы деформации при поверхностной пластической обработке деталей методом линий скольжения. 13. Расчет сил и работы деформации при поверхностной пластической обработке деталей методом верхней оценки. 14. Расчет сил и работы деформации при поверхностной пластической обработке деталей методом нижней оценки. 15. Определение площади контакта инструмента с обрабатываемой поверхностью с учетом упругого взаимодействия. 16. Расчет сил и работы поверхностного пластического деформирования с учетом упругой деформации инструмента. 17. Расчет сил и работы поверхностного пластического деформирования с учетом упругого восстановления деформируемого материала.</p>	
Уметь	- применять основные положения процессов по-	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест:</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>верхностного пластического деформирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать расчетные схемы процессов поверхностного пластического деформирования с использованием основных положений теорий упругости, пластичности и разрушения. 	<p>Отношение нормальной составляющей (P) к касательной составляющей (T) силы обкатывания равно:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\frac{P}{T} = \sin 2\alpha$; $\frac{P}{T} = \sin \alpha$; $\frac{P}{T} = \cos \alpha$; $\frac{P}{T} = \operatorname{tg} 2\alpha$; $\frac{P}{T} = \operatorname{tg} \alpha$. $\frac{P}{T} = \operatorname{ctg} 2\alpha$. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - характеристиками поверхностного слоя после поверхностного пластического деформирования; - навыками решения расчетно-прикладных задач по определению энергосиловых параметров процесса и характеристик поверхностного слоя после поверхностного пластического деформирования и оценки адекватности решений. 	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест: Коэффициент трения на контакте между роликом и обкатываемой деталью по закону Зибеля описывается соотношением:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\mu = \frac{\tau}{\tau_s}$; $\mu = \frac{\tau}{\sigma_s}$; $\mu = \frac{\tau_s}{\sigma_s}$; $\mu = \frac{\tau_s}{\sigma}$; $\mu = \frac{\sigma}{\tau_s}$; $\mu = \frac{\tau}{\sigma}$. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения процессов резания; - математические методы описания формообразования материала при стружкообразовании; - методы схематизации и математического моделирования процессов реза- 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> Математические методы описания формообразования материала при стружкообразовании. Расчетные схемы стружкообразования. Аналитические соотношения для определения положения и размеров зоны стружкообразования. Схематизация объемной деформации при стружкообразовании плоскими процессами. Устойчивость пластического материала в зоне резания. Определение коэффициента сплошности при стружкообразова- 	Расчетно-прикладная механика процесса резания

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ния и способы решения задач по оценке энергосиловых параметров</p>	<p>нии. 7. Угол сдвига при обработке пластичных и хрупких материалов. Определение угла сдвига при обработке пластичных и хрупких материалов с использованием методов теории пластичности. 8. Расчет переходной пластически деформированной зоны при стружкообразовании. 9. Расчет степени и скорости деформации при стружкообразовании. 10. Параметры, характеризующие контактные процессы в зоне резания. 11. Определение длины контакта режущего инструмента с обрабатываемым материалом. 12. Расчетный метод определения размеров контактного пластически деформированного слоя стружки. 13. Теоретическое описание распределения напряжений на передней поверхности инструмента. 14. Обоснование смены знака касательных напряжений в контактном слое стружки. 15. Определение глубины деформации подрезцового слоя. 16. Расчетный метод построения эпюры напряжений на задней поверхности режущего инструмента. 17. Расчет сил резания методом линий скольжения. 18. Метод верхней оценки. 19. Метод нижней оценки. 20. Использование напряженно-деформированного состояния стружки для совершенствования геометрии заточки режущего инструмента. 21. Расчет профиля износа резца с использованием методов теории пластичности. 22. Расчет размера упрочняющей фаски и переднего угла резца.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>- применять основные положения процессов резания; - составлять и реализовы-</p>	<p>Пример тестового контроля: <i>Метод верхней оценки предусматривает:</i> 1. Кинематического условия перемещения фрагментов очага деформации;</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>вать расчетные схемы процессов резания с использованием основных положений теорий упругости, пластичности и разрешения.</p>	<p>2. Статического условия напряженного состояния очага деформации; 3. Одновременно кинематического и статического условий напряженно-деформированного состояния очага деформации.</p>	
Владеть	<p>- информацией о перспективах процессов резания; - характеристиками срезаемого и подрезцового слоев обрабатываемого материала; - навыками решений расчетно-прикладных задач по определению характеристик срезаемого и подрезцового слоев обрабатываемого материала и энергосиловых параметров процесса резания с оценкой адекват.</p>	<p>Пример тестового контроля: <i>Параметр «А» характеризует:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Склонность материала к упрочнению при переходе в стружку; 2. Сплошность обрабатываемого материала; 3. Сплошность стружки; 4. Повреждаемость обработанной поверхности. 	
Знать	<p>экономическое содержание, этапы, алгоритмы расчетов для технико-экономического обоснования проектов машиностроительных изделий и их производств; подходы к разработке обобщенных вариантов решения поставленных задач в соответствии с областью практиче-</p>	<p>Перечень тем для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Современные методы организации и управления машиностроительного производства»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности организации и управления машиностроительным предприятием. 2. Эффект операционного рычага и максимизация прибыли предприятия. 3. Инновационная деятельность машиностроительных предприятий. 4. Источники финансирования проектов. Эффект финансового рычага, его использование в коммерческой деятельности. 5. Оценка рисков внедрения инновационных проектов 6. Особенности расчета сметы капитальных затрат проекта и 	Современные методы организации и управления машиностроительного производства

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ской реализации проектов	<p>оценка экономической эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия.</p> <p>7. Этапы и методологические особенности разработки бизнес-плана машиностроительного предприятия.</p> <p>8. Резюме, целеполагание и миссия предприятия.</p> <p>9. Стратегический анализ как системообразующий компонент в разработке бизнес-плана.</p> <p>10. Анализ дальнего и ближнего окружения.</p> <p>11. Анализ микросреды и комплексный анализ конкурентоспособности.</p> <p>12. Разработка решений по результатам стратегического анализа.</p> <p>13. Продуктово-маркетинговая стратегия: сущность и этапы разработки.</p> <p>14. Производственная стратегия.</p> <p>15. Производственная мощность предприятия. Производственная программа выпуска и реализации продукции.</p> <p>16. Производственный процесс: оценка базового и предлагаемого производственного процесса.</p> <p>17. Оперативный план и оперативно-календарные графики производства.</p> <p>18. Безубыточность производственной программы и ритмичность выпуска продукции.</p> <p>19. Особенности организационного проектирования машиностроительного производства.</p> <p>20. Финансовый план. Финансовые потоки и смета капитальных вложений.</p> <p>21. Управление себестоимостью, стоимостью, прибылью.</p> <p>22. Расчет объемов производства в натуральном и стоимостном выражении. Оценка потребности в ресурсах.</p> <p>23. Особенности внутрифирменного планирования машиностроительного предприятия.</p> <p>24. Возможные риски при реализации бизнес-плана и их оценка.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>25. Оценка рисков инновационных проектов и управление рисками.</p> <p>26. Экономическая эффективность мероприятий по обновлению и диверсификации производства.</p> <p>Проверочный тест:</p> <p>1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРЕДПОЛАГАЕТ ОЦЕНКУ:</p> <p>а) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета;</p> <p>г) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА БЮДЖЕТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ПРЕДПОЛАГАЕТ ОЦЕНКУ:</p> <p>а) эффективности проекта с позиции влияния на экономику региона.</p> <p>б) эффективности проекта для каждого из участников (предприятий-участников, акционеров, банка, лизинговой компании и др.);</p> <p>в) эффективности для отдельных отраслей экономики, финансовых промышленных групп, объединений и холдинговых структур;</p> <p>г) эффективности участия государства в инвестиционном проекте с точки зрения доходов и расходов бюджета.</p> <p>3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА НЕОБХОДИМО РАСЧИТАТЬ:</p> <p>а) приток денежных средств; б) сальдо реальных денег;</p> <p>в) коэффициент дисконтирования; г) поток реальных денег;</p> <p>д) сальдо накопленных реальных денег.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА ПРИТОКОМ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЗЫВАЮТ:</p> <p>а) средства, полученные от реализации или продажи основных фондов на последнем шаге проекта;</p> <p>б) сумму инвестиций, необходимую для приобретения основного капитала и оборотных средств, необходимых для запуска производства;</p> <p>в) наращение результатов сальдо реальных денег по шагам проекта; г) выплата процентов по банковскому кредитованию.</p> <p>5. УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТА К ПРИТОКАМ (ОТТОКАМ) ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТ- РОСЯТ:</p> <p>а) проценты по долгосрочным и краткосрочным кредитам; б) краткосрочные кредиты;</p> <p>в) покупка и продажа оборудования; г) покупка земли;</p> <p>д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы;</p> <p>ж) амортизация;</p> <p>з) прирост оборотного капитала.</p> <p>6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА</p> <p>ЧТО ОТНОСИТСЯ К ПРИТОКАМ (ОТТОКАМ) ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:</p> <p>а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты;</p> <p>б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам; в) покупка и продажа оборудования;</p> <p>г) постоянные издержки;</p> <p>д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы;</p> <p>ж) амортизация;</p> <p>з) прирост оборотного капитала.</p> <p>7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>ЧТО ОТНОСИТСЯ К ПРИТОКАМ (ОТТОКАМ) ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ОТ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:</p> <p>а) краткосрочные кредиты, долгосрочные кредиты; б) проценты по краткосрочным и долгосрочным кредитам; в) покупка и продажа оборудования; г) постоянные издержки; д) погашение задолженности по кредитам; е) нематериальные активы; ж) амортизация; з) прирост оборотного капитала.</p> <p>УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА</p> <p>8. ПОТОК РЕАЛЬНЫХ ДЕНЕГ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК:</p> <p>а) произведение притоков и оттоков денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности в каждом периоде осуществления проекта; б) разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; в) разность между притоком и оттоком денежных средств от операционной и финансовой деятельности в каждом периоде осуществления проекта; г) свой вариант ответа.</p> <p>9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА К ОСНОВНЫМ ВНУТРЕННИМ ФАКТОРАМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, МОЖНО ОТНЕСТИ:</p> <p>а) Размеры (масштабы) организации б) Степень финансовой устойчивости предприятия в) Амортизационная, инвестиционная и научно-техническая политика г) Организационная правовая форма предприятия д) Ценовая стратегия организации е) Организация труда и производства на предприятии -</p> <p>10 Инвестиции в расширении действующего производства предполагают:</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>а) расширение закупки сырья и материалов у традиционных поставщиков; б) доукомплектование штата работников; в) внесение конструктивных изменений в продукцию; г) развитие в рамках фирмы производства, различающихся видом продукции.</p> <p>10. УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА К ЧИСЛУ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕЛЕЙ ОТНОСЯТ:</p> <p>а) Реалистичность б) Горизонт планирования в) Конкретность г) Измеримость д) Непротиворечивость е) Максимизация прибыли</p> <p>11. УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ PEST- анализа:</p> <p>а) Уточняется перечень внешних стратегических факторов, имеющих высокую вероятность реализации и воздействия на функционирование предприятия. б) Дается оценка степени влияния каждого фактора-события на стратегию предприятия. «5» – сильное воздействие, «1» – отсутствие воздействия. в) Определяется взвешенная оценка по каждому фактору путем деления силы его воздействия на его значимость (вес фактора). г) Определяется суммарная взвешенная оценка по угрозам д) Определяется суммарная взвешенная оценка по возможностям е) Определяется суммарная взвешенная оценка по возможностям и угрозам, указывающая на степень готовности предприятия реагировать на текущие и прогнозируемые факторы.</p> <p>12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ ПРИ АНАЛИЗЕ БЛИЖНЕГО ОКРУЖЕНИЯ РАССМАТРИВАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:</p> <p>а) Выборы президента б) Уровень инфляции в) Конкуренция со стороны производителей товаров-заменителей из других отраслей г) Изменение законодательства д) Значимые тенденции в области НИОКР</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>е) Угрозы со стороны новых конкурентов в отрасли</p> <p>13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ УГРОЗА ПРОНИКНОВЕНИЯ НОВЫХ КОНКУРЕНТОВ В ОТРАСЛЬ СВЯЗАНА:</p> <p>а) С наличием специализированного оборудования, которое можно продать по остаточной стоимости б) Со способностью конкурента реализовать эффект масштаба</p> <p>в) Со способностью конкурента реализовать эффект обучаемости</p> <p>г) С наличием капитала</p> <p>д) С доступом к каналам распространения</p> <p>14. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ ПОСТАВЩИКИ СПОСОБНЫ ДИКТОВАТЬ УСЛОВИЯ ЕСЛИ: а) Поставщики сконцентрированы</p> <p>б) Для потребителя велика стоимость замены одного поставщика другим в) Поставщик способен диверсифицироваться</p> <p>г) Для поставщика безразлично кто покупатель</p> <p>15. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ КАРТА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ГРУПП ПОЗВОЛЯЕТ:</p> <p>а) Определить место конкурентов на рынке</p> <p>б) Определить существуют ли на рынке свободные ниши в) Выявить издержки конкурентов</p> <p>г) Выяснить по каким ценам конкуренты продают свою продукцию</p> <p>16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА ОПРЕДЕЛИТЕ ВЕСОВОЙ КОЭФФИЦИЕНТ ФАКТОРА «ФИНАНСОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ» ПРИ СЛЕДУЮЩИХ РАНГОВЫХ ЗНАЧЕНИЯХ – ДОЛЯ РЫНКА -3 балла, ФИНАНСОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ – 4 балла, ИЗДЕРЖКИ ПО СРАВНЕНИЮ С КОНКУРЕНТАМИ – 5 баллов, ИМИДЖ ОРГАНИЗАЦИИ – 4 балла: д) 0,25</p> <p>17. УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		<p>ТРАДИЦИОННО, СЧИТАЕТСЯ, ЧТО В МИССИИ ОРГАНИЗАЦИИ ДОЛЖНЫ НАЙТИ ОТРАЖЕНИЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПОЗИЦИИ:</p> <p>а) Потребители б) Продукция (услуги) в) Рынки г) Широкие экономические задачи фирмы д) Философия е) Самооценка ж) Забота об имидже з) Все позиции кроме п. д и) Все позиции, кроме п. ж</p> <p>18. УКАЖИТЕ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА К ЧИСЛУ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦЕЛЕЙ ОТНОСЯТ:</p> <p>а) Реалистичность б) Горизонт планирования а) 0,5 б) 0,85 в) 2,15 г) 1,5 в) Конкретность г) Измеримость д) Непротиворечивость е) Максимизация прибыли</p>	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять экономические знания при подготовке технико-экономического обоснования проектов машиностроительных изделий и их производств; - рассчитывать основные показатели оценки эффективности проектов; - распознавать эффектив- 	<p>Перечень тем практических работ</p> <p>1. <i>Формулировка целей организации</i></p> <p>Задание:</p> <p>1. Сформулировать цели организации с учетом сфер установления целей, направлений установления целей и показателей, позволяющих оценить количественно достижение или недостижение цели.</p> <p>2. Сформулировать цели по ключевым пространствам достижения цели.</p> <p>3. На основе изложенных подходов к целеполаганию разрабо-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>ное решение от неэффективного; - применять знания в профессиональной деятельности</p>	<p>тать дерево стратегических целей организации, опираясь на правила осуществления декомпозиции генеральной цели и требований к основным характеристикам целей.</p> <p><i>2. Разработка миссии организации</i> Задание: 1. Сформулировать миссию организации как утверждение, раскрывающее смысл ее существования, отличие от подобных ей организаций (узкая трактовка миссии) и в широком понимании (как философию и предназначение организации). 2. Сопоставить содержание миссии с приведенной в теоретической части шаблоном. 3. Разработать вариант шаблона миссии, в соответствии с которым сформулировать миссию организации.</p> <p><i>3. Анализ макросреды организации</i> Задание: 1. Дать характеристику выбранной для анализа организации организации: (спектр выполняемых работ, выпускаемых товаров, услуг). 2. Провести PEST-анализ, для трех сценариев развития событий, используя взвешенную оценку влияния факторов среды и метод построения матриц возможностей и угроз. 3. Сопоставить результаты, полученные при использовании взвешенной оценки и матриц. 4. Выявить наиболее значимые возможности и угрозы для деятельности организации. Сделать вывод о соотношении возможностей и угроз.</p> <p><i>4. Анализ непосредственного окружения (мезосреды)</i> Задание: 1. Провести анализ ближнего окружения, для трех сценариев</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>развития событий, используя взвешенную оценку влияния факторов среды и метод построения матриц возможностей и угроз.</p> <p>2. Сопоставить результаты, полученные при использовании взвешенной оценки и матриц. 3. Выявить наиболее значимые возможности и угрозы для деятельности организации. Сделать вывод о соотношении возможностей и угроз.</p> <p><i>5. Анализ микросреды организации</i> Задание:</p> <p>1. Провести анализ микросреды организации с помощью SNW- анализа.</p> <p>2. Уточнить перечень сильных и слабых сторон организации на основе комплексной оценки ее конкурентоспособности.</p> <p>3. Построить матрицу SWOT на основе выявленных сильных и слабых сторон, возможностей и угроз со стороны дальнего окружения (по итогам проведенного PEST – анализа) и ближнего окружения.</p> <p>4. Построить матрицу решений для каждого квадранта: а) «внешние возможности – внутренние сильные стороны организации»; б) «внешние возможности – внутренние слабые стороны организации»; в) «внешние угрозы – внутренние сильные стороны организации»; г) «внешние угрозы – внутренние слабые стороны организации»</p> <p><i>6. Разработка продуктово-маркетинговой стратегии организации</i></p> <p><i>7. Методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов: метод дисконтирования</i></p> <p>Предприятие рассматривает целесообразность приобретения новой технологической линии. Срок эксплуатации 5 лет; из-</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>нос на оборудование начисляется по методу ускоренной амортизации (%): 25, 25 25, 20, 5 . Выручка от реализации продукции прогнозируется по годам. Текущие расходы по годам оцениваются следующим образом: в первый год эксплуатации линии с последующим ежегодным ростом их на 3%. Рассматривается увеличение оборотных средств. Кредит взят под 15% годовых и возвращается с процентами равными долями за три последних года. Старое оборудование реализуется в первый год проекта. Ставка налога на прибыль составляет 20%. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 1. Необходимо рассчитать денежные потоки по проекту по годам, чистую текущую стоимость проекта (NPV). Ставка дисконтирования – 12%.</p> <p>8. Рассмотреть целесообразность приобретения ПАО «Металлургический завод» новой технологической линии с помощью расчета и анализа коэффициентов (чистого приведенного эффекта, индекса рентабельности инвестиции, внутренней нормы прибыли, срока окупаемости, коэффициента эффективности проекта).</p> <p>Текущие расходы по годам прогнозируются в первый год эксплуатации 50%, с последующим ежегодным их ростом на 3%. Ставка налога на прибыль – 20%.</p> <p>Аудиторная контрольная работа № 1 Рассмотреть целесообразность приобретения ПАО «Металлургический завод» новой технологической линии с помощью расчета и анализа коэффициентов (чистого приведенного эффекта, индекса рентабельности инвестиции, внутренней нормы прибыли, срока окупаемости, коэффициента эффективности проекта).</p> <p>Текущие расходы по годам прогнозируются в первый год эксплуатации 50%, с последующим ежегодным их ростом на</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		3%. Ставка налога на прибыль – 20%. № 2 Определить целесообразность вложения средств в организуемый бизнес-проект при заданном сроке окупаемости.	
Владеть	- навыками выбора оптимальных вариантов решений проектных задач; -навыками определения направлений развития организации; -способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	Примерный вариант индивидуального задания Для объекта исследования выпускной квалификационной работы провести SWOT-анализ и представить матрицу решений. Обосновать выбор наиболее оптимального решения и обосновать экономическую целесообразность его внедрения	
Знать	- методику проектирования машиностроительных изделий и производств; -методику выбора оптимального решения проектных задач; - методику оценки технического уровня предлагаемых проектных решений.	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.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	- разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств; - выбирать оптимальные решения проектных задач, проводить патентные исследования; - определять показатели технического уровня предлагаемых проектных		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>решений .</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования машиностроительных изделий и производств; - навыками оценки чистоты и патентоспособности принятых решений, прогнозирования последствий принятых проектных решений; - навыками оценки технического уровня предлагаемых проектных решений. 	<p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
Знать	<p>основные разновидности технологических операций, выполняемых при изготовлении металлоконструкций</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды стали, их свариваемость. 2. Технологические и служебные свойства стали. 3. Зависимость свойств стали от химического состава. 4. Назначение марок углеродистой и низколегированной стали для строительных стальных конструкций. 5. Разновидности листовой стали. 6. Швеллеры, двутавры. Холодногнутые профили. 7. Хранение и подача металлоконструкций. 8. Влияние различных факторов на свойства стали. 9. Нормирование стали 10. Правка металлоконструкций. 11. Методы очистки проката. 12. Балки, балочные металлоконструкции. Классификация балок. 13. Прокатные балки. Составные балки. Бистальные балки. 14. Балки замкнутого сечения. 15. Колонны и элементы стержневых конструкций. 16. Фермы. Компоновка ферм. 	<p>Технология производства металлоконструкций</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок и сборки конструкций в условиях традиционного и автоматизированного производств	<p>Умение использовать полученные знания при подготовке докладов, презентаций и рефератов.</p> <p>Темы рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Хранение и подача металлоконструкций. 2.Влияние различных факторов на свойства стали. 3.Нормирование стали 4.Правка металлоконструкций. 5.Методы очистки проката. <p>Требования к выполнению реферата:</p> <p>Структура реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - титульный лист; - введение; - основная часть; - заключение; - список использованных источников. 	
Владеть	самостоятельно приобретать, усваивать и применять полученные знания, анализировать и оптимизировать процессы изготовления металлоконструкций	<p>Критерии оценки реферата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубина и полнота изучения литературы для раскрытия темы реферата; - четкое структурирование текста реферата; - полнота рассмотрения вопроса; - логичность, связность изложения; - соблюдение требований к оформлению работы. <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>	
<p>ПК-3-способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>			
Знать	стандартный и специали-	Перечень теоретических вопросов:	Современные проблемы инструмен-

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	зирванный режущий инструмент и средства технологического контроля	1.Значение режущего инструмента в процессе обработки деталей и его влияние на методы обработки и конструкцию станков. 2.Типы режущих инструментов и их выбор в зависимости от параметров технологического процесса. 3.Быстрорежущие стали, твердые сплавы, минералокерамика, сверхтвердые материалы, алмазы. 4.Основные характеристики инструментальных материалов. 5.Материалы для изготовления корпусов и вспомогательных частей режущих инструментов 6.Принцип работы и основные понятия о конструктивных элементах резцов. Типы резцов и их назначение.	тального обеспечения машиностроительных производств
Уметь	рассчитывать параметры резцов, осевого инструмента, фрез	Задания: Произвести расчет сверла Произвести расчет резца	
Владеть	навыками разработки резцов, осевого инструмента, фрез	Задание: Настроить станок и установить режущий инструмент	
Знать	- особенности проектирования процессов резания при многоинструментной обработке и применительно к автоматическим линиям.	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1.. Оптимизация режимов резания по критерию максимальной производительности обработки. 2. Оптимизация режимов резания по критерию минимальной себестоимости детали. 3. Особенности проектирования процессов механической обработки при многоинструментной обработке. 4. Особенности проектирования процессов механической обработки на автоматических линиях. 5. Проектирование процессов механической обработки с дополнительным энергетическим воздействием на зону обработки.	Современные методы проектирования процессов механической обработки
Уметь	- оценивать эффективность спроектированных процессов механической обработки.	<i>Пример тестового контроля:</i> Тест: Показатели эффективности процесса резания: 1. Стойкость качества, производительность, прибыль;	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		2. Качество, себестоимость, расход СОЖ; 3. Производительность, качество, прибыль, себестоимость; 4. Производительность, стойкость, качество.	
Владеть	- навыками по проектированию процессов механической обработки для изделий различного служебного назначения	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> Тест: Выбор типа инструмента зависит от: 1. Выбранного способа обработки; 2. Обрабатываемого материала; 3. Паспортных данных станка; 4. Скорости резания.	
Знать	- основные определения и понятия в области экономики;	Идентификация вредных и опасных производственных факторов. Методы и средства защиты от воздействия на работника вредных и опасных производственных факторов.	
Уметь	- проводить экономическую оценку мероприятий по повышению безопасности;	Практическое занятие: «Расчет ущерба от аварий, пожаров»	
Владеть	- методиками расчета ущербов от аварий и пожаров, травматизма и профзаболеваний;	Как классифицируются опасные и вредные факторы и травмы? В каких случаях травма считается производственной? Перечислите основные причины травматизма. Какое влияние оказывают неблагоприятные параметры микроклимата на организм работника? Какие травмы относятся к физическим? Что относится к средствам коллективной защиты от травм? Какие основные профессиональные заболевания характерны для предприятий пищевой промышленности? Каковы основные направления профилактики профессиональных заболеваний? На какие группы подразделяют знаки безопасности? Каков порядок оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока?	Экологическая безопасность машиностроительных производств
Знать	составление технологических процессов, описание	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>принципов действия устройств, правила проектных расчетов, методы оценки эффективности проектов</p>	<p>письменного отчета. Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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). 2. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 3. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 4. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы. 	
<p>Уметь</p>	<p>разрабатывать технологические процессы, описывать принципы действия устройств, выполнять проектные расчеты, оценивать эффективность проектов</p>		
<p>Владеть</p>	<p>навыками разработки технологических процессов, описания принципов действия устройств, выполнения проектных расчетов, оценки эффективности проектов</p>		
<p>ПК-4 - способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>			
<p>Знать</p>	<p>- принципы организации функциональных, логических, технических и экономических составляющих машиностроительных производств, их элементов на основе надежности систем производства - основные положения и методы современных технологий проектирования с</p>	<p>Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели ремонтпригодности изделий. 2. Показатели сохраняемости изделий. 3. Комплексные показатели надежности. 	<p>Надежность и диагностика технологических систем</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>обеспечением надежности</p> <p>организовывать машиностроительные производства, их элементы на основе надежности систем производства</p> <p>- разрабатывать техническое, алгоритмическое и программное обеспечения на основе современных способов, средств и технологий проектирования с обеспечением надежности</p>	<p>Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды изнашивания деталей. Факторы, влияющие на процесс изнашивания, сущность этого влияния. 2. Виды и характеристики изнашивания. Механическое изнашивание. 3. Абразивное и гидроабразивное (газообразивное) изнашивание деталей. Сущность процессов, условия протекания. 	
Владеть	<p>методами разработки функциональной и технической и экономической организаций 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>	<p>Рассчитать надежность методом, основанным на теории графов</p>	
Знать	<p>основы информатизации на металлургических предприятиях; основы создания баз данных; основы прикладных про-</p>	<p>Перечень вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информация. Определение. Сигналы и данные. - Свойства информации и их особенности. - Операции с данными и их описание. - Информатика и кибернетика определения и область деятельно- 	<p>Информационные технологии в конструкторско-технологических решениях</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	грамм для управления производственными операциями	сти. - Предмет информатики и основные направления развития. - Управление и автоматизированная информационная система, виды таких систем. - ИТ хранения данных, СУБД, основы. - Правила подготовки априорной информации для организации структуры базы данных технологического процесса (режимов). - Реляционная модель построения базы данных.	
Уметь	Применять основные приемы и правила исследования основных характеристик 3D моделей и сборочных единиц в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	Лабораторные занятия: - Создание структуры базы данных для технологических режимов - Заполнение базы данных для технологических режимов.	
Владеть	Практическими навыками использования приемов и правил исследования основных характеристик 3D моделей и сборочных единиц на других дисциплинах и на практике	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: Спроектировать структуру информационной системы для завода по производству продукции (по вариантам).	
Знать	- основные определения и понятия; - основные методы исследования; - структурные характеристики; - определения инновационных процессов в производстве металлоизделий с учетом использования	Перечень теоретических вопросов: 1. Инновация как средство экономического развития. 2. Современное состояние металлообработки. 3. Электротехнологии в производстве заготовки и металлических изделий. 4. Модульные технологии в производстве метизов. 5. Требования, предъявляемые к новым видам металлических изделий. 6. Физические основы действия высокого давления на	Инновационные технологии в машиностроении

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>общеинженерных знаний в профессиональной деятельности.</p>	<p>структуру и свойства металлов. 7. Новые материалы для изготовления метизов.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>- выделять, обсуждать способы эффективного решения; - объяснять типичные модели; - приобретать знания в области разработки инновационных процессов производства металлоизделий на основе использования фундаментальных общеинженерных знаний.</p>	<p>Перечень практических вопросов: 1. Подбор металлорежущего оборудования и станочной оснастки. 2. Подбор характеристик режущих пластин в зависимости от условий обработки. 3. Подбор режущего инструмента и инструментальной оснастки для токарных операций на станке с ЧПУ. Схемы резания в зависимости от технологических условий. 4. Подбор режущего инструмента и инструментальной оснастки для фрезерных операций на станке с ЧПУ. Схемы резания в зависимости от технологических условий. 5. Разработка технологического процесса на базе универсального оборудования и использования 2,3-х координатных станков с ЧПУ. 6. Разработка технологического процесса с применением высокоэффективного обрабатывающего центра. 7. Оценка применения различных вариантов технологических процессов.</p>	
<p>Владеть</p>	<p>- практическими навыками; - навыками и методиками; - способами оценивания значимости; - основными методами исследования и решения задач в области разработки инновационных процессов производства металлоизделий с использо-</p>	<p>Темы рефератов: 1. Расчет сил резания и оценка влияния их на мощностные характеристики оборудования. 2. Выбор технологического оснащения для решения технологических задач. 3. Проектирование технологического оснащения для решения технологических задач на основы схемы закрепления задач.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ванием фундаментальных общеинженерных знаний.		
Знать	формы организации производства и методы его проектирования	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	разрабатывать проекты организации машиностроительного производства на основе современных методов проектирования	Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать в себя следующие разделы: 1. 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 разработки проектов организации машиностроительного производства на основе современных методов проектирования	2. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 3. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 4. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.	
ПК-15 -способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи			
Знать	основные принципы ме-	1. Методология исследования характеристик поверхностного слоя	Инновационные процессы в научных

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тодологии научных исследований в машиностроении;</p> <p>- особенности методологии исследований при решении базовых проблем и прикладных задач; опыт применения различных методик исследования на отечественных и зарубежных машиностроительных предприятиях;</p> <p>- методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление результатов на бумажном и электронном носителях</p>	<p>деталей после механического обработки.</p> <p>2. Методология исследования контактных процессов.</p> <p>3. Моделирование процессов изнашивания инструментов.</p> <p>4. Методология исследования теплофизических процессов.</p> <p>5. Методология и методы измерения температуры в зоне резания.</p> <p>6. Методология и методы измерения температурных полей.</p>	исследованиях
Уметь	<p>- применять экспериментальные и теоретические методы исследования в области машиностроения;</p> <p>- выбирать методы исследования применительно к процессам резания, поверхностному пластическому деформированию деталей, износу инструмента и теплофизических явлений в технологических системах;</p> <p>- прогнозировать уровень</p>	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест.</p> <p>С чем связан системный подход методологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С системным алгоритмом; 2. С системным анализом; 3. С техническим состоянием изделия машиностроения; 4. С объектом прогнозирования. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>технического состояния объектов машиностроения; представлять результаты научно-технических исследований в виде отчетов по НИР.</p>		
<p>Владеть</p>	<p>- навыками постановки задач и применения методов исследования для получения новой информации;</p> <p>- процедурой проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных и представление результатов в табличной или графической форме;</p> <p>- опытом разработки рекомендаций для внедрения в производство или учебный процесс и представление результатов исследования в виде отчетов по НИР.</p>	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест.</p> <p>В каком виде изнашивания инструмента происходит перенос основных компонентов материала инструмента в материал стружки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозионном; 2. Диффузионном; 3. Адгезионным; 4. Эрозионным. 	
<p>Знать</p>	<p>методы решения научных и технических проблем в машиностроении.</p>	<p>Вопросы для подготовки к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют высокими технологиями? 2. Сущность научно-технического прогресса. 3. В чем заключается программно-целевой подход развития технологической базы? 4. Какова связь науки с управлением технологической базы? 5. Приоритетные направления развития науки в области технологии. 6. Виды конструктивных решений сверхточных станков, реализующих нанотехнологии. 	<p>Современные проблемы науки в области технологии машиностроения</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>7. Альтернативные технологии при изготовлении деталей из сверхтвердых материалов и деталей с тонкими перемычками, сложной формы из труднообрабатываемых материалов.</p> <p>8. Основные направления развития научной базы для наукоемких технологий в техники.</p>	
Уметь	<p>-применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.</p> <p>-применять принцип сквозной технологии при решении конструкторско-технологических задач</p>	Выявить «узкие» места в предложенной технологии изготовления зубчатого колеса в условиях серийного производства	
Владеть	<p>-навыками решения конкретных задач по устранению «узких» мест в технологии изготовления машин</p> <p>-навыками по выбору прогрессивных методов организации машиностроительного производства и передового оснащения.</p>	Сделать анализ технологии изготовления машины и выбрать прогрессивные методов организации машиностроительного производства.	
Знать	Основные определения и понятия, проблемы предметной области, возникающие в сложных задачах выбора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методология конструкторско-технологических решений. 2. Конструкторские решения в конструкторской подготовке производства. 3. Технологические решения в технологической подготовке производства. 4. Методология создания сложных технологических систем. 5. Принцип комплексного проектирования изделий. 6. Принцип параллельной разработки изделий и технологии произ- 	Наукоемкие конструкторско-технологические решения

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>водства.</p> <p>7. Принцип сквозной технологии.</p> <p>8. Принцип инверсии технологии.</p> <p>9. Принцип обеспечения надежности технологических систем.</p> <p>10. Композиционное проектирование сложных технологических систем.</p> <p>11. Структурный анализ сложных технологических систем.</p> <p>12. Управление компонентами сложной технологической системы.</p> <p>13. Управление степенью риска сложных технологических систем.</p> <p>14. Эффективность управления сложными технологическими системами.</p> <p>15. Методы отображения информации. Виды индикаторов.</p> <p>16. Нанесение износостойких покрытий. Виды покрытий. Совершенствование покрытий.</p> <p>17. Методы неразрушающего контроля прокатных валков горячей прокатки листового металла.</p> <p>18. Проблемы организации и управления в наукоемких отраслях экономики России.</p> <p>19. Создание сложной наукоемкой продукции.</p> <p>20. Современные наукоемкие технологии в традиционных и нетрадиционных конструкторско-технологических решениях.</p> <p>21. Применение наукоемких конструкторско-технологических решений для исследования космоса.</p> <p>22. Наиболее значимые открытия двадцать первого века.</p> <p>23. Применение наукоемких технологий для исследований в адронном коллайдере.</p> <p>24. Создание марсохода «Curiosity»/</p> <p>25. Создание компьютеров будущего.</p>	
Уметь	Ориентироваться в постановке задач и определять пути Осознавать проблемы, возникающие в сложных задачах выбора, опреде-	Привести примеры конструкторских решений при производстве роботов. Привести примеры технологических решений при производстве валков.	

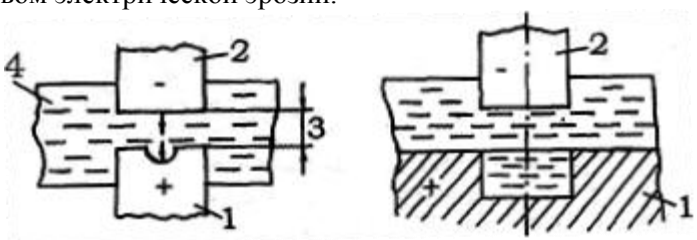
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	лять пути их решения.		
Владеть	Навыками ориентирования в постановке задач и определять пути решения. Навыками решения сложных задачах выбора.	Примерные темы рефератов: 1. Новые научные решения при производстве машиностроительных изделий. 2. Применение новых наукоемких методов контроля при производстве валков.	
Знать	свою предметную область	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. Предмет и задачи триботехники. 2. Физические процессы на контакте инструмента со стружкой. 3. Виды износа технологического инструмента. 4. Природа технологического трения. 5. Физические модели изнашивания технологического инструмента. 6. Классификация видов трения. 7. Трение качения. 8. Расчет коэффициента трения по методике молекулярно-механической теории трения. 8. Классификация смазочных материалов. 9. Способы повышения износостойкости режущего инструмента. 10. Тепловые процессы при трении. 11. Классификация методов повышения износостойкости технологического инструмента. 12. Роль смазочно-охлаждающих жидкостей на процессы, происходящие на контакте режущего инструмента с заготовкой. 13. Физика процесса изнашивания передней поверхности резца. 14. Методы регулирования силы трения. 15. Методика вывода уравнений изнашивания. 16. Роль поверхностно-активных веществ при трении (Присадки). 17. Влияние режимов резания на износ технологического инструмента. 18. Перспективы развития методов расчетов коэффициента трения. 19. Износостойкость режущего инструмента	Триботехника технологического трения
Уметь	осознавать основные про-	Задание для зачета:	

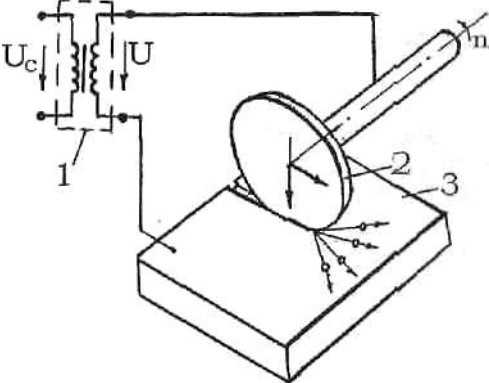
<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	блемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования	Строение и структура трибологических систем.	
Владеть	навыками применения знания о современных методах исследования, постановки и решения прикладных исследовательских задач	<p>Задание для зачета: Роль трения в сборочных единицах и механизмов машиностроительных изделий (негативные и позитивные)</p>	
Знать	свою предметную область	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи триботехники. 2. Физические процессы на контакте инструмента со стружкой. 3. Виды износа технологического инструмента. 4. Природа технологического трения. 5. Физические модели изнашивания технологического инструмента. 6. Классификация видов трения. 7. Трение качения. 8. Расчет коэффициента трения по методике молекулярно-механической теории трения. 8. Классификация смазочных материалов. 9. Способы повышения износостойкости режущего инструмента. 10. Тепловые процессы при трении. 11. Классификация методов повышения износостойкости технологического инструмента. 12. Роль смазочно-охлаждающих жидкостей на процессы, происходящие на контакте режущего инструмента с заготовкой. 13. Физика процесса изнашивания передней поверхности резца. 14. Методы регулирования силы трения. 	Теория изнашивания технологического инструмента

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		15. Методика вывода уравнений изнашивания. 16. Роль поверхностно-активных веществ при трении (Присадки). 17. Влияние режимов резания на износ технологического инструмента. 18. Перспективы развития методов расчетов коэффициента трения. 19. Износостойкость режущего инструмента	
Уметь	осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования	Задание для зачета: Строение и структура трибологических систем.	
Владеть	навыками применения знания о современных методах исследования, постановки и решения прикладных исследовательских задач	Задание для зачета: Роль трения в сборочных единицах и механизмов машиностроительных изделий (негативные и позитивные)	
Знать	- научные основы обработки материалов резанием и их связи с естественными, математическими и общетехническими науками; - основные аспекты математического моделирования процесса резания, обобщенные зависимости между статическими и кинематическими параметрами рабочей части	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Научные основы обработки материалов резанием и их связи с естественными, математическими и общетехническими науками. 2. Основные аспекты математического моделирования процесса резания. 3. Обобщенные зависимости между статическими и кинематическими параметрами рабочей части инструмента. 4. Введение в теорию напряженно-деформированного состояния материала при резании. 5. Современные подходы к описанию механики процесса резания. 6. Применение методов теории пластичности и разрушения к расчету характеристик механики процесса резания. 7. Теплофизика процесса резания и ее связь с фундаментальными	Научные основы обработки материалов резанием

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы схематизации и математического моделирования процессов поверхностного пластического деформирования и способы решения задач по оценке энергосиловых параметров. 	<p>науками.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Применение научных положений трибологии к описанию контактных явлений при резании. 9. Применение научных положений трибологии к теории износа режущего инструмента. 10. Современные научные представления о закономерностях формирования поверхностного слоя детали в процессе обработки резанием. 11. Научные подходы к оптимизации режимов резания при лезвийной обработке. 12. Научные подходы к оптимизации режимов резания при шлифовании. 13. Основные научные положения теории шлифования. 14. Применение системного подхода к описанию процесса шлифования. 	
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы теории пластичности к расчету характеристик механики процесса резания; - применять системный подход к описанию процессов резания; - составлять и реализовывать расчетные схемы процессов поверхностного пластического деформирования с использованием основных положений теорий упругости, пластичности и разрушения. 	<p>Лабораторные занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитическое исследование модели процесса резания с одной плоскостью сдвига с экспериментальной проверкой ее адекватности. 2. Аналитическое исследование модели процесса резания с развитой зоной пластической деформации веерообразной формы с экспериментальной проверкой ее адекватности. 3. Аналитическое исследование модели процесса резания материалов с развитой зоной пластической деформации с параллельными границами. 4. Изучение научных подходов к оценке длины контакта стружки с резцом. 5. Изучение научных подходов к оценке напряженно-деформированного состояния обрабатываемого материала при стружкообразовании. 6. Изучение научных подходов к моделированию объемной деформации при стружкообразовании. 7. Определение скорости деформации материалов при стружкообразовании. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками решения расчетно-прикладных задач по определению энергосиловых параметров процесса и характеристик поверхностного слоя после поверхностного пластического деформирования и оценки адекватности решений.	Выполнение расчетов по определению энергосиловых параметров процесса резания и анализ характеристик поверхностного слоя после поверхностного пластического деформирования.	
Знать	Научные аспекты методов обработки поверхностей с использованием различных видов энергии и их оборудование, и режимы обработки	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <p>Область применения высококонцентрированных потоков энергии.</p> <p>Виды высококонцентрированных источников энергии: энергия высокоскоростного трения, тепловая, электрическая, электромагнитная, электрохимическая энергия сжатой дуги, акустическая, ультразвуковая, лучевая, гидродинамическая энергия взрыва, комбинированная.</p> <p>Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях.</p> <p>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</p> <p>Электроконтактная и воздушнодуговая обработка деталей. Физика процессов. Оборудование, инструменты и режимы обработки.</p> <p>Магнитоимпульсная обработка деталей. Сущность процесса. Технологические особенности использования магнитоимпульсной обработки</p> <p>Размерная обработка, текстурирование поверхности. Оборудование, инструменты, режимы обработки и технико-экономические показатели электроэрозионной обработки.</p> <p>Электроэрозионная обработка деталей. Области использования.</p> <p>Технология электроэрозионной обработки деталей.</p> <p>1. Сущность и технологические возможности сжатой дуги.</p>	Научные основы обработки высококонцентрированными потоками энергии

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
		Технология сварки, резки и упрочнения деталей сжатой дугой. Микроплазменная обработка деталей. Напыление износостойких покрытий в струе плазмы	
Уметь	<p>Применять методы обработки поверхностей с использованием различной энергии и их оборудование, и режимы обработки для формоизменения деталей.</p> <p>Использовать современные научные методы исследования процессов воздействия потоками энергии.</p>	<p>По схеме раскрыть сущность процесса удаления металла посредством электрической эрозии.</p>  <p>а б</p> <p>Рис. 1, Схема разрушения металла импульсными разрядами электрического тока: а - начало обработки; б - отображение формы катода в аноде после обработки; 1 - электрод-анод; 2 - электрод-катод; 3 - межэлектродный промежуток; 4 - диэлектрическая жидкость</p> <p>Перечень вопросов к экзамену</p> <p>8. Акустический и ультразвуковой методы обработки деталей. Области использования технологии размерной обработки и упрочнения деталей</p> <p>9. 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>10. Технологии электронно-лучевой обработки. Ионно-лучевая обработка деталей. Оборудование для обработки деталей лучевыми методами</p>	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
Владеть	<p>Навыками применения методов обработки поверхностей с использованием различной энергии и их оборудования, и режимов обработки для формоизменения деталей.</p> <p>навыками решения прикладных исследовательских задач.</p>	<p>По схеме раскрыть сущность метода. Перечислить достоинства и недостатки метода.</p>  <p>Перечень вопросов к экзамену</p> <p>11. Обработка деталей энергией взрыва. Технологии размерной обработки и упрочнения. Сварка взрывом. Обработка деталей струей воды высокого давления.</p> <p>12. Комбинированные методы обработки деталей высокочетрированными потоками энергии: термогазоструйная, плазменно-механическая, обработка плазмой с ионной бомбардировкой и др.</p> <p>13. Применение высокочетрированных потоков энергии в нанотехнологиях.</p> <p>14. Сущность гидродинамического воздействия струи воды на обрабатываемую поверхность детали. Интенсификация гидродинамического воздействия за счет ввода в зону обработки электрохимической энергии</p>	
Знать	<p>математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием</p>	<p>Отчет по НИР должен включать в себя следующие разделы:</p> <p>Введение.</p> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивидуальное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридиче-</p>	<p>Научно-исследовательская работа</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	современных технологий проведения научных исследований	<p>ский адрес, сайт).</p> <p>Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.</p>	
Уметь	проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности		
Владеть	навыками разработок теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы науки в области технологии машиностроения - современные методы исследования; - варианты постановки и решения прикладных исследовательских задач 	<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"> 1. Введение. <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"> 2. Основная часть. 	Производственная-преддипломная практика
Уметь	- выявлять проблемные области на различных этапах технологического процесса;		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>- применять знания о современных методах исследования;</p> <p>- ставить и решать прикладные исследовательские задачи.</p>	<p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения предди-пломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>3. Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p>	
Владеть	<p>навыками анализа технологических процессов</p> <p>навыками выбора и применения современных средств исследования</p> <p>навыками постановки и решения прикладных исследовательских задач</p>	<p>4. Приложения.</p> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
<p>ПК-16 - способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>			
Знать	<p>Основные приемы и правила проведения научных исследований и представление результатов выполненных работ, формулирование научной новизны и практической значимости</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать понятие термина «Математическое моделирование». 2. Дать классификацию методов математического моделирования. 3. Аналитические методы математического моделирования. 4. Дать определение условиям однозначности. 5. Дать понятие краевой задачи математической физики. 6. Пояснить принцип численных вычислений 7. Стохастические методы математического моделирования. 8. Дать определение основным понятиям теории вероятностей: вероятности события, функции распределения, функции плотности распределения. 9. Алгоритм моделирования случайного процесса. 10. Виды основных функций распределения применяемых при моделировании механических систем. 11. Применение теории вероятностей при моделировании отказов технологического оборудования. 12. Методы моделирования с использованием эксперимента. Осо- 	<p>Математическое моделирование в машиностроении</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>бенности.</p> <p>13. Совмещение методов моделирования. Верификация математических моделей.</p> <p>14. Алгоритм проведения научных исследований.</p> <p>15. Методы системного анализа.</p> <p>16. Роль математического моделирования в развитии технологии машиностроения.</p>	
Уметь	<p>Применять основные приемы и правила исследования основных характеристик математических моделей, обладающих научной новизной; использовать их на междисциплинарном уровне</p>	<p>Задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описать экспоненциальный закон распределения, и в каких случаях его применяют - пояснить закон распределения Вейбулла, и в каких случаях его применяют - описать математическую модель процесса, выявленную при помощи эксперимента - раскрыть этапы планирования эксперимента? 	
Владеть	<p>Практическими навыками использования приемов и правил моделирования объектов машиностроения, поиска оптимальных решений, проверки адекватности проведения теоретических исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрыть основные этапы экспериментальной научной работы. - Описать основные требования, предъявляемые к задачам выбора вида функциональных зависимостей. - Проверить правильность выбора степенной функции в качестве математической зависимости при однофакторном эксперименте. - Проверить правильность выбора показательной функции в качестве математической зависимости при однофакторном эксперименте. - Проверить правильность выбора дробно-рациональной функции в качестве математической зависимости при однофакторном эксперименте. - Расшифровать понятие адекватности математической модели. 	
Знать	<p>методику проведения научных экспериментов, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационный процесс – как процесс преобразования научных знаний в конкретные объекты: техническое решение, технологию, продукт, стратегия и тактика преобразования научных знаний. 2. Исходная информация; анализ актуальности выбранного направления исследования; патентный поиск. 3. Обобщение информации и постановка цели и задач исследования. 	<p>Инновационные процессы в научных исследованиях</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов,	<p>4. Инновационные походы методики исследования; выполнение исследований и обработка экспериментальных и теоретических результатов.</p> <p>5. Использование программных ресурсов в решениях прикладных задач.</p> <p>6. Представление результатов в табличной или графической форме на бумажном или электронном носителе.</p> <p>7. Моделирование исследуемых процессов; проверка адекватности теоретических решений.</p> <p>8. Обобщение результатов исследований, разработка рекомендаций по их использованию.</p> <p>9. Интерпретирование результатов в виде выводов и заключения.</p> <p>10. Формулирование научной новизны исследования и практической значимости.</p> <p>11. Апробация результатов исследования.</p> <p>12. Подготовка результатов исследований к опубликованию.</p> <p>13. Представление результатов НИР в виде отчета.</p> <p>14. Требование к оформлению отчетов НИР.</p> <p>15. Защита результатов НИР.</p>	
Уметь	проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов	<p>Пример тестового контроля: Тест.</p> <p>С чем связан системный подход методологии:</p> <p>5. С системным алгоритмом;</p> <p>6. С системным анализом;</p> <p>7. С техническим состоянием изделия машиностроения;</p> <p>8. С объектом прогнозирования.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>	<p>Пример тестового контроля: Тест. В каком виде изнашивания инструмента происходит перенос основных компонентов материала инструмента в материал стружки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Коррозионном; 6. Диффузионном; 7. Адгезионным; 8. Эрозионным. 	
Знать	<p>математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных ис-</p>	<p>Отчет по НИР должен включать в себя следующие разделы: Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивиду-</p>	<p>Научно-исследовательская работа</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>следований</p> <p>проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности</p>	<p>альное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <p>Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.</p>	
Владеть	<p>навыками разработок теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		
Знать	<p>- методику проведения научных экспериментов;</p> <p>- методику оценки результатов исследований и проверки адекватности принятых моделей;</p> <p>- методы математического моделирования технологических процессов и оценки качества выпускаемых изделий.</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 следующие разделы:</p> <p>1. 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> <p>2. Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной</p>	<p>Производственная-преддипломная практика</p>
Уметь	<p>- проводить научные эксперименты;</p> <p>- оценивать результаты экспериментов и проверять адекватность приня-</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>тых моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели. 	<p>практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>3. Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <p>4. Приложения.</p> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки и проведения научных экспериментов; - навыками оценки результаты экспериментов и проверки адекватность принятых моделей; - навыками математического моделирования технологических процессов и оценки качества выпускаемых изделий 		
Знать	<p>основы физического и математического моделирования машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов</p>	<p>Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение технологических задач ОМД на основе интегрирования упрощенного дифференциального уравнения равновесия совместно с уравнениями пластичности. 2. Расчеты напряжений и деформаций в деталях и узлах. 3. Основные положения расчета на прочность и жесткость плоских и пространственных рам. Их применение к расчетам станин прессов, станин рабочих клеток прокатных станов. 	<p>Теория и технологические основы процессов обработки металла давлением</p>
Уметь	<p>выполнять работы в области физического и математического моделирования по проектированию,</p>		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>информационному обслуживанию, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении;</p> <p>- навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей</p> <p>- навыками в практическом применении полученных знаний.</p>		
ПК-17 - способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение			
Знать	научные методы и способы решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической	<p><i>Перечень вопросов к экзамену:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие методологии; методология как системный подход к исследовательской деятельности. 2. История формирования методологии научных исследований в области машиностроения. 3. Прогнозировании технического состояния изделий машиностроения. 4. Методология исследования процессов резания. 5. Методология исследования режущих свойств инструмента. 6. Методология исследования формы изменения срезаемого слоя. 	Инновационные процессы в научных исследованиях
Уметь	использовать научные результаты и известные на-	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	учные методы и способы решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки	С чем связан системный подход методологии: 1. С системным алгоритмом; 2. С системным анализом; 3. С техническим состоянием изделия машиностроения; 4. С объектом прогнозирования.	
Владеть	способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение	<i>Пример тестового контроля:</i> Тест. В каком виде изнашивания инструмента происходит перенос основных компонентов материала инструмента в материал стружки: 1. Коррозионном; 2. Диффузионном; 3. Адгезионным; 4. Эрозионным.	
Знать	основы 3D моделирования, основные определения и понятия приемы построения технологического процесса изготовления детали и расчет режим её обработки	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i> 1. Основы САПР. 2. Основы 3D моделирования. 3. Основные программные продукты, применяемые при проектировании технологических процессов механической обработки и сборки в машиностроении. 4. Компьютерное моделирование поверхностей резания. 5. Компьютерное моделирование технологических операций. 6. Справочники материалов и сортиментов.	САПР в машиностроении

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 7. Общий алгоритм проектирования маршрутной технологии средствами САПР. 8. Моделирование режимов обработки. 9. Работа с базой данных по металлорежущим станкам. 10. Принципы выбора технологического инструмента. 11. Выбор приспособлений. 12. Работа с «деревом» технологического процесса. Принципы редактирования. 13. Добавление технологического оборудования в базу данных. 14. Создание карт технологического процесса. Преимущества и недостатки САПР в машиностроении. 15. Средства программирования управляющих программ для станков с ЧПУ. 16. Компьютерные имитаторы механической обработки. 17. Гексаподы. Назначение, принцип работы, области применения. 18. Промышленные роботы. 19. Перспективы развития САПР в машиностроении 	
Уметь	осуществить проектирование технологических процессов с использованием основных программных продуктов и применяемых в машиностроении программ	<p style="text-align: center;">Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спроектировать технологический процесс изготовления детали типа "вал". 2. Спроектировать технологический процесс изготовления детали типа "втулка". 3. Спроектировать технологический процесс изготовления детали типа "корпус". 4. Спроектировать технологический процесс изготовления детали типа "ось". 5. Спроектировать технологический процесс изготовления детали типа "корпус". 6. Спроектировать технологический процесс изготовления детали типа "рычаг". 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	практическими навыками по адаптации виртуальных сред для нужд конкретного производства	Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания: 1. Создать чертеж детали типа "вал" и технологию ее изготовления в условиях конкретного предприятия 2. Создать чертеж детали типа "корпус" и технологию ее изготовления в условиях конкретного предприятия 3. Создать чертеж детали типа "рычаг" и технологию ее изготовления в условиях конкретного предприятия 4. Создать чертеж детали типа "штулка" и технологию ее изготовления в условиях конкретного предприятия 5. Создать чертеж детали типа "ось" и технологию ее изготовления в условиях конкретного предприятия	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения технологических сред; - свойства технологических сред и методы их получения; - физические процессы, протекающие при механической обработке поверхностей с применением технологических сред. 	<i>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</i> 1. Эксплуатационные свойства водосмешиваемых СОЖ. 2. Масляные СОЖ. 3. Применение режущего инструмента с охлаждением. 4. Моющие свойства СОЖ. 5. Современные методы интенсификации процесса резания. 6. Износ режущего инструмента. 7. Интенсификация процесса резания, как фактор качества и производительности. 8. Виды трения. 9. Расширение технологических возможностей интенсификацией процесса резания технологическими средами. 10. Газообразные СОТС. 11. Основные свойства СОТС. 12. Твердые СОТС. 13. Классификация СОТС. 14. Экспресс-испытания СОЖ при абразивной обработке 15. Интенсификация процесса резания за счет снижения трения. 16. Критерии технологической эффективности СОЖ. 17. Интенсификация процесса резания за счет охлаждающего действия СОТС. 18. Производственные испытания СОЖ.	Интенсификация процессов резания технологическими средами

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		19. Интенсификация процесса резания за счет снижения напряжений сдвига в обрабатываемом материале. 20. Лабораторно-станочные испытания СОЖ. 21. Соотношение смазывающего, охлаждающего действия и действия по снижению напряжений сдвига при использовании различных СОТС. 22. Экспресс-испытания СОЖ. 23. Выбор СОТС. 24. Технологические испытания СОЖ. 25. Схемы подвода СОТС в зону резания и их эффективность. 26. Коррозионная активность СОЖ.	
Уметь	- применять основные положения химии, физики, математики и общетехнических наук к анализу основополагающих процессов технологических сред; - назначать режимы обработки при использовании технологических сред в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий; - применять технологические среды при формообразовании изделий и формировании требуемой микротопографии обработанной поверхности.	Лабораторные занятия: 1. Влияние СОЖ на усилия резания. 2. Влияние СОТС на деформацию металла при стружкообразовании. 3. Исследование влияния режимов обтачивания и СОЖ на величину остаточных напряжений в поверхности детали. 4. Влияние СОТС на температуру режущей части резца. 5. Влияние СОТС и геометрии резца на температуру в зоне резания. 6. Определение среднего размера частиц механических примесей. 7. Влияние способа подачи СОЖ на температуру резца. 8. Определение массовой концентрации механических примесей в СОЖ. 9. Оценка влияния смазки на коэффициент трения скольжения.	
Владеть	- информацией о перспективах развития технологических сред; - информацией о процессах применения техноло-	Дать информацию о перспективах развития и применения технологических сред, о типовых процессах производства промышленных технологических сред на примере действующих предприятий.	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	гических сред; - информацией о типовых процессах производства промышленных технологических сред.		
Знать	- основные понятия и определения технологических сред; - свойства технологических сред и методы их получения; - физические процессы, протекающие при механической обработке поверхностей с применением технологических сред.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету с оценкой:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатационные свойства водосмешиваемых СОЖ. 2. Масляные СОЖ. 3. Применение режущего инструмента с охлаждением. 4. Моющие свойства СОЖ. 5. Современные методы интенсификации процесса резания. 6. Износ режущего инструмента. 7. Интенсификация процесса резания, как фактор качества и производительности. 8. Виды трения. 9. Расширение технологических возможностей интенсификацией процесса резания технологическими средами. 10. Газообразные СОТС. 11. Основные свойства СОТС. 12. Твердые СОТС. 13. Классификация СОТС. 14. Экспресс-испытания СОЖ при абразивной обработке 15. Интенсификация процесса резания за счет снижения трения. 16. Критерии технологической эффективности СОЖ. 17. Интенсификация процесса резания за счет охлаждающего действия СОТС. 18. Производственные испытания СОЖ. 19. Интенсификация процесса резания за счет снижения напряжений сдвига в обрабатываемом материале. 20. Лабораторно-станочные испытания СОЖ. 21. Соотношение смазывающего, охлаждающего действия и действия по снижению напряжений сдвига при использовании различных СОТС. 22. Экспресс-испытания СОЖ. 	Интенсификация процессов резания модификацией рабочей поверхности инструмента

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		23. Выбор СОТС. 24. Технологические испытания СОЖ. 25. Схемы подвода СОТС в зону резания и их эффективность. 26 Коррозионная активность СОЖ.	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные положения химии, физики, математики и общетехнических наук к анализу основополагающих процессов технологических сред; - назначать режимы обработки при использовании технологических сред в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий; - применять технологические среды при формообразовании изделий и формировании требуемой микропогографии обработанной поверхности. 	Лабораторные занятия: <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние СОЖ на усилия резания. 2. Влияние СОТС на деформацию металла при стружкообразовании. 3. Исследование влияния режимов обтачивания и СОЖ на величину остаточных напряжений в поверхности детали. 4. Влияние СОТС на температуру режущей части резца. 5. Влияние СОТС и геометрии резца на температуру в зоне резания. 6. Определение среднего размера частиц механических примесей. 7. Влияние способа подачи СОЖ на температуру резца. 8. Определение массовой концентрации механических примесей в СОЖ. 9. Оценка влияния смазки на коэффициент трения скольжения. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - информацией о перспективах развития технологических сред; - информацией о процессах применения технологических сред; - информацией о типовых процессах производства промышленных технологических сред. 	Дать информацию о перспективах развития и применения технологических сред, о типовых процессах производства промышленных технологических сред на примере действующих предприятий.	
Знать	известные научные мето-	Отчет по НИР должен включать в себя следующие разделы:	Научно-исследовательская работа

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ды и способы для решения новых научных и технических проблем	<p>Введение.</p> <p>Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивидуальное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <p>Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.</p>	
Уметь	использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем		
Владеть	навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем		
Знать	<p>- известные научные методы и способы решения научных и технических проблем машиностроения;</p> <p>- проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;</p> <p>- методику разработки алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств.</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 следующие разделы:</p> <p>1. 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> <p>2. Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной</p>	Производственная-преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем; - применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение машиностроительных производств. 	<p>практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>3. Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <p>4. Приложения.</p> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования научных результатов и известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем; - навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; - навыками разработки алгоритмического и про- 		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	граммного обеспечения машиностроительных производств.		
ПК-18 - способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы			
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методики, рабочие планы; - основные методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; - методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление результатов на бумажном и электронном носителях. 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о методологии научных исследований и ее сущности. 2. Виды методологий научных исследований. 3. Выбор методологии научных исследований и её инструментария. 4. Выбор варианта обработки исследовательских данных. 5. Проблемы выбора методологии научных исследований. 6. Методология теоретических и экспериментальных исследований. 7. Особенности применения статистических методов в научных исследованиях. 8. Подбор рациональной методологии исследования заданного производственного процесса. 9. Роль инструментального оснащения научного исследования. 10. Возможные пути дальнейшего развития научной работы студентов на кафедре технологий, сертификации и сервиса автомобилей 	Методология научных исследований в машиностроении
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять планы, рабочие программы; - методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление ре- 	<p>Практические задания:</p> <p>С использованием методологического подхода решить задачу научной направленности в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологических процессов технического обслуживания и ремонта ТИТМО; - Производственно-технической инфраструктуры предприятий; - Систем, технологий и организации услуг на предприятиях авто-сервиса; 	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Структурный элемент образовательной программы
	<p>зультатов на бумажном и электронном носителях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать уровень научно-технических отчетов, обзоров и публикации по результатам выполненных и исследованных работ 	<ul style="list-style-type: none"> - Организации государственного учета и контроля технического состояния Т и ТТМО; - Технологии производства и ремонта Т и ТТМО; и т.п. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки методик, планов, рабочих программ; - процедурой разработки методик, рабочих планов и программ; - опытом разработки рабочих планов и программ, перспективных технических разработок. 	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p><i>Доложить основные моменты реферата на тему «Аналитический обзор о современном состоянии мировых достижений в исследованиях и моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов» (согласно теме индивидуального задания)</i></p>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методики, рабочие планы; - основные методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; - методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление результатов на бумажном и электронном носителях. 	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методология и методы измерения температурных напряжений. 2. Методология исследования процессов шлифования. 3. Особенности моделирования процессов шлифования. 4. Системный подход к исследованию процессов шлифования. 5. Методология исследования металлорежущего оборудования. 6. Методология конструкторско-технологических решений. 	<p>Инновационные процессы в научных исследованиях</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять планы, рабочие программы; - методы моделирования технологических процессов изготовления деталей машин; методы обработки экспериментальных данных и представление результатов на бумажном и электронном носителях; - прогнозировать уровень научно-технических отчетов, обзоров и публикации по результатам выполненных и исследованных работ 	<p style="text-align: center;">:</p> <p>Тест.</p> <p>С чем связан системный подход методологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С системным алгоритмом; 2. С системным анализом; 3. С техническим состоянием изделия машиностроения; 4. С объектом прогнозирования. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки методик, планов, рабочих программ; - процедурой разработки методик, рабочих планов и программ; - опытом разработки рабочих планов и программ, перспективных технических разработок. 	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест.</p> <p>В каком виде изнашивания инструмента происходит перенос основных компонентов материала инструмента в материал стружки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозионном; 2. Диффузионном; 3. Адгезионным; 4. Эрозионным. 	
Знать	основы теоретических знаний процессов механической обработки и обработки давлением	<p>Перечень примерных теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды методов научных исследований. 2. Выбор методов научных исследований и её инструментария. 3. Выбор варианта обработки исследовательских данных. 4. Проблемы выбора методологии научных исследований. 5. Методология теоретических и экспериментальных исследований. 	Научные аспекты размерной формообразующей обработки

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>6. Особенности применения статистических методов в научных исследованиях.</p> <p>7. Подбор рациональной методики исследования заданного производственного процесса.</p> <p>8. Роль инструментального оснащения научного исследования.</p> <p>9. Возможные пути дальнейшего развития научной работы студентов на кафедре технологий, сертификации.</p>	
Уметь	<p>Проектировать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий; разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований,</p>	<p>Практические задания: С использованием методологического подхода решить задачу научной направленности в области:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производственно-технической инфраструктуры предприятий; - Систем, технологий и организации услуг на предприятиях автосервиса; - Технологии формоизменения при механической обработке; <p>и т.п.</p>	
Владеть	<p>способностью готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциа-</p>	<p>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</p> <p>Доложить основные моменты реферата на тему «Аналитический обзор о современном состоянии мировых достижений в исследованиях и моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов» (согласно теме индивидуального задания)</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	лизации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы		
Знать	Методы составления рабочих планов, программ проведения научных исследований	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что подразумевается под научными исследованиями? 2. Из чего состоят научно-технические отчеты? 3. Возможно ли использование научно-технического отчета для создания объекта интеллектуальной собственности? 	Создание, использование и защита интеллектуальной собственности
Уметь	Составлять научные отчеты	<p style="text-align: center;">Перечень практических вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять научные отчеты по тематике исследования 2. Составлять рационализаторские предложения 3. Отличать научные отчеты от рационализаторских предложений и полезных моделей 	
Владеть	Навыками, направленными на коммерциализацию объектов интеллектуальной собственности	<p style="text-align: center;">Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коммерциализация научных исследований в РФ 2. Лицензионные договора. Виды. Порядок заключения и использования. 3. Паушальный платеж. Роялти 4. Инвентаризация результатов интеллектуальной деятельности 5. Оценка результатов интеллектуальной деятельности объектов интеллектуальной собственности 	
Знать	- основы статистической обработки, возможности и области применения средств измерения	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы повышения точности измерения физической величины. 2. Измерение давления и разряжения в газе и жидкости. 3. Нормальные условия измерений в машиностроении. 4. Измерение скорости перемещения и вращения объектов. 	Средства измерений и методы обработки результатов исследований процессов механической обработки

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 5. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. 6. Измерение температуры. 7. Качество продукции и защита потребителя. 8. Измерение усилий. 9. Контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов. 10. Способы косвенного измерения углов. 11. Нормирование микронеровностей деталей. 12. Угловые меры, поверочные угольники, синусные линейки. 13. Единая система нормирования и стандартизации показателей точности. 14. Калибры для контроля углов и конусов. Приборы для измерения углов. 15. Виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок. 16. Контролируемые параметры взаимного расположения поверхностей. 17. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров. 18. Образцы сравнения параметров шероховатости поверхности. Приборы для измерения параметров шероховатости поверхности. 	
Уметь	- проектировать средства измерений применительно к процессам изготовления машиностроительных изделий	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить параметры шероховатости поверхности. 2. Контролируемые параметры шероховатости. 3. Провести измерения с помощью следующих приборов: нормалемера, межосемера, шагомера, зубомера. 4. Определить параметры резьбы. 5. Построить гистограмму. 6. Построить закон распределения и указать их основные параметры и характеристики. 7. Средства измерений размеров деталей свыше 500 мм. 8. Статистически обработать результаты измерений. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- способностью разрабатывать задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности	<p>9.Произвести замеры с помощью электронного измерительного прибор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подобрать алгоритм обработки многократных измерений. 2. Микрометрические измерительные средства. 3. Понятие погрешности, источники погрешностей. 4. Предельные калибры.. 5. Понятие многократного измерения. 6. Штангенинструменты . 7. Понятие метрологического обеспечения. 8. Измерительные головки часового типа, рычажно-зубчатые, пружинные. 	
Знать	Основы статистической обработки, возможности и области применения средств измерения при сборке	<p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы повышения точности измерения физической величины. 2. Измерение давления и разряжения в газе и жидкости. 3. Нормальные условия измерений в машиностроении. 4. Измерение скорости перемещения и вращения объектов. 5. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. 6. Измерение температуры. 7. Качество продукции и защита потребителя. 8. Измерение усилий. 9. Контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов. 10. Способы косвенного измерения углов. 11. Нормирование микронеровностей деталей. 12. Угловые меры, поверочные угольники, синусные линейки. 13. Единая система нормирования и стандартизации показателей точности. 14. Калибры для контроля углов и конусов. Приборы для измерения углов. 15. Виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок. 	Средства измерений и методы обработки результатов исследований процессов сборки

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		16. Контролируемые параметры взаимного расположения поверхностей. 17. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров. 18. Образцы сравнения параметров шероховатости поверхности. Приборы для измерения параметров шероховатости поверхности.	
Уметь	Проектировать средства измерений применительно к процессам сборки	<i>Практические задания</i> 1. Определить параметры шероховатости поверхности. 2. Контролируемые параметры шероховатости. 3. Провести измерения с помощью следующих приборов: нормалемера, межосемера, шагомера, зубомера. 4. Определить параметры резьбы. 5. Построить гистограмму. 6. Построить закон распределения и указать их основные параметры и характеристики. 7. Средства измерений размеров деталей свыше 500 мм. 8. Статистически обработать результаты измерений. 9. Произвести замеры с помощью электронного измерительного прибор	
Владеть	способностью разрабатывать задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности	1. Подобрать алгоритм обработки многократных измерений. 2. Микрометрические измерительные средства. 3. Понятие погрешности, источники погрешностей. 4. Предельные калибры. 5. Понятие многократного измерения. 6. Штангенинструменты. 7. Понятие метрологического обеспечения. 8. Измерительные головки часового типа, рычажно-зубчатые, пружинные.	
Знать	методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных техниче-	Отчет по НИР должен включать следующие разделы: Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи, инди-	Научно-исследовательская работа

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	ских разработок разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок	<p>видуальное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <p>Основная часть.</p> <p>В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>Заключение.</p> <p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.</p>	
Владеть	навыками оформления, представления результатов выполненной научно-исследовательской работы		
Знать	методику проведения научных исследований и составления отчетов	<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 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</p>	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	разрабатывать методику проведения научных исследований и перспективных технических разработок, оформлять отчеты		
Владеть	навыками разработки методик проведения научных исследований и перспективных технических разработок, оформления отчетов		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		на разделы, отражающие все вопросы, предусмотренные программой и индивидуальным заданием на практику.	
Знать	методику проведения научных исследований и составления отчетов	Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.	Производственная-преддипломная практика
Уметь	разрабатывать методику проведения научных исследований и перспективных технических разработок, оформлять отчеты	Содержание отчета по преддипломной практике. Отчет по практике должен включать следующие разделы: 1. 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 разработки методик проведения научных исследований и перспективных технических разработок, оформления отчетов	2. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия. 3. Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации. 4. Приложения. Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.	
ПК-19 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)			
Знать	- основные методы и способы для решения новых научных и технических	1. Физические основы теории надежности технических систем. 2. Сбор информации о показателях надежности. 3. Методика обработки полной информации.	Надежность и диагностика технологических систем

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>проблем в области надежности технологических систем – проблемно-ориентированные способы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической составляющей машиностроительных производств с учетом надежности данных систем</p>	<p>4. Общие сведения об изнашивании.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>- решать новые научные и технические проблемы в области надежности технологических систем - анализировать, оптимизировать конструкторско-технологическую деятельность с учетом надежности производственных систем и их составляющих</p>	<p>Провести анализ любого технического устройства по следующим вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коррозионно-механическое изнашивание деталей: окислительное и изнашивание при фреттинг-коррозии. Сущность процессов, условия протекания. 2. Коррозионные повреждение деталей и узлов, условия протекания коррозии и меры борьбы с ней. 3. Водородное изнашивание. Изнашивание при избирательном переносе. 	
<p>Владеть</p>	<p>- 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</p>	<p>Рассчитать надежность методами классической теории вероятностей</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	надежности		
Знать	технологии изготовления резцов, осевого инструмента, фрез	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резцы с напаянными пластинами. 2. Влияние качества поверхности резца на эксплуатационные свойства деталей машин. 3. Факторы, влияющие на геометрию инструмента. 4. Базирование инструмента. 5. Выбор режущего инструмента. 6. Базирование зенкера. 	Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств
Уметь	осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию режущего инструмента	<p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать технологию изготовления резца 2. Разработать технологию изготовления зенкера 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<p>навыками совершенствования параметров режущего инструмента, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию инструментов</p>	<p>Задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерить геометрию резца 2. Измерить геометрию сверла 	
Знать	<p>- работу по авторскому надзору при: изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий;</p> <p>- основные положения федерального закона «О техническом регулировании»;</p> <p>- организацию работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительного производства. Этапы развития науки и техники,</p>	<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании». 2. Понятие технического регулирования. 3. Понятие технического регламента. 4. Ответственность за нарушение правил выполняемых работ. 5. Классификация машиностроительного оборудования. 6. Металлорежущие станки. 7. Кузнечно-прессовое оборудование. 8. Подъемно-транспортное оборудование. 9. Организация сервисной службы на предприятии. 10. Система планово-предупредительных ремонтов. Понятие единицы ремонтной сложности. 11. Надежность оборудования машиностроительных производств. 12. Виды и причины отказов оборудования. 13. Пути и средства повышения долговечности оборудования. 14. Способы восстановления и упрочнения деталей машин. 15. Восстановление и ремонт деталей с направляющими поверхностями. 16. Восстановление и ремонт деталей передач вращательного движения. 	<p>Сервис и технический регламент систем машиностроительных производств</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>общенаучные методы познания.</p>	<p>17. Ремонт деталей механизмов преобразования движений. 18. Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов. 19. Ремонт гидравлических и пневматических систем оборудования. 20. Демонтаж и сборка машин и станков при их ремонте. Понятие о размерных цепях. 21. Особенности сборки неподвижных соединений, узлов с подшипниками качения, ременной передачи, зубчатых и червячных передач. 22. Балансировка деталей. 23. Подъемно-транспортные средства, применяемые при монтаже и демонтаже оборудования. 24. Модернизация оборудования с целью сокращения основного времени. 25. Модернизация оборудования с целью сокращения вспомогательного времени. 26. Модернизация оборудования с целью расширения его технологических возможностей. 27. Соблюдение технического регламента на машиностроительных предприятиях. Регламентированное и дифференцированное виды технического обслуживания.</p>	
<p>Уметь</p>	<p>- применять основные положения федерального закона «О техническом регулировании»; - готовить отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; - организовывать работу по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытанию и</p>	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест: В какой период происходит обслуживание оборудования: 1. В течение рабочей смены; 2. В обеденное время; 3. Когда это удобно ремонтному персоналу; 4. Обеденные часы, в перерыве между сменами, а также во время переналадки агрегатов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	сдаче в эксплуатацию оборудования, выпускаемых изделий и внедрению технологий.		
Владеть	<p>- информацией о развитии федерального закона «О техническом регулировании»;</p> <p>- опытом применения федерального закона «О техническом регулировании» к авторскому надзору за проведением ремонтных работ и состоянием оборудования, средств и систем машиностроительных производств;</p> <p>- навыками обработки результатов испытаний оборудования, контроля качества выпускаемых изделий, выработки предупреждающих и корректирующих действий направленных на совершенствование сервиса и соблюдение технического регламента.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест: Определить вид износа «поршень-цилиндр»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механический износ; 2. Молекулярно-механический; 3. Коррозионный износ. 	
Знать	- основные понятия и определения в области применения прогрессивных инструментальных материалов для различного	<p><i>Перечень теоретических вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История и тенденции развития инструментальных материалов. 2. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам для лезвийных инструментов. 3. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам 	Прогрессивные инструментальные материалы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>вида оборудования;</p> <p>- виды прогрессивных инструментальных материалов их свойства, преимущества и недостатки при использовании на станках с ЧПУ и многоцелевых станках;</p> <p>- основные понятия и определения и области применения прогрессивных инструментальных материалов для различного вида оборудования.</p>	<p>для абразивных инструментов.</p> <p>4. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам для деформирующих инструментов.</p> <p>5. Прогрессивные технологии получения инструментальных материалов.</p> <p>6. Физико-механические свойства мелкодисперсных инструментальных материалов.</p> <p>7. Эксплуатационные свойства мелкодисперсных инструментальных материалов.</p> <p>8. Прогрессивные конструкции инструментов из сверхтвердых материалов.</p> <p>9. Производство сверхтвердых инструментальных материалов.</p> <p>10. Применение сверхтвердых инструментальных материалов.</p> <p>11. Пасты, суспензии из сверхтвердых материалов.</p> <p>12. Применение металлокерамических материалов для деформирующих инструментов.</p> <p>13. Применение минералокерамических материалов для деформирующих инструментов.</p> <p>14. Применение сверхтвердых материалов для деформирующих инструментов.</p> <p>15. Наноматериалы в инструментальном производстве.</p> <p>16. Применение алмазных материалов в металлообработке.</p> <p>17. Характеристики алмазных шлифовальных кругов.</p> <p>18. Назначение и использование алмазных паст.</p> <p>19. Характеристики алмазных брусков и их применение.</p> <p>20. Повышение производительности металлообработки за счет применения на операциях обработки алмазных резцов.</p> <p>21. Алмазный инструмент для правки шлифовальных кругов.</p> <p>22. Алмазно-металлические карандаши.</p> <p>23. применение в качестве инструментальных материалов различных видов дроби.</p> <p>24. Абразивные инструменты из эльбора и его применение.</p> <p>25. Критерии выбора инструмента из сверхтвердых материалов.</p>	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения применения прогрессивных инструментальных материалов деталей и металлообрабатывающих станков;</p> <p>- распознавать эффективные решения применения инструментальных материалов для различных инструментов и оборудования;</p> <p>- применять свои знания в профессиональной деятельности, а так же приобретать новейшие знания в области металлообработки за счет использования прогрессивных инструментальных материалов.</p>	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест. Какой из инструментальных материалов состоит из углерода:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Твердый сплав; 2. Композит; 3. Быстрорежущая сталь; 4. Минералокерамика; 5. Алмаз. 	
Владеть	<p>- практическими навыками использования прогрессивных инструментальных материалов в ГПМ, РПК и автоматических линиях;</p> <p>- навыками и методами обобщения результатов экспериментов и исследований по выяснению наиболее эффективного применения прогрессивных</p>	<p><i>Пример тестового контроля:</i></p> <p>Тест. Какой из инструментальных материалов состоит из карбида вольфрама и кобальта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Твердый сплав; 2. Композит; 3. Быстрорежущая сталь; 4. Минералокерамика; 5. Алмаз. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>материалов для обеспечения высокопроизводительной и качественной обработки;</p> <p>- способами оценивания значимости и практической пригодности применения тех или иных инструментальных прогрессивных инструментальных материалов для конкретных случаев изготовления деталей машин и оборудования на станках с ЧПУ, РТУ и ГПН.</p>		
Знать	<p>- виды прогрессивного оборудования для обработки материалов резанием</p> <p>- области применения высокотехнологичного оборудования для обработки материалов резанием</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные станки. Назначение. 2. Полуавтоматы. Назначение. 3. Производительность оборудования. 4. Стойкость оборудования к тепловым воздействиям. 5. Виброустойчивость оборудования. 	
Уметь	<p>- обсуждать способы эффективного решения применения прогрессивных инструментальных материалов деталей и металлообрабатывающих станков;</p> <p>- распознавать эффективные решения применения современного</p>	<p>Перечень практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ. 2. Технологическая наладка фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали 3. Разработка УП обработки на РТК 4. Разработка УП обработки деталей с использованием САП. 5. Особенности программирования ПР и РТК. 	<p>Современное высокотехнологичное оборудование для обработки материалов резанием</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<p>высокотехнологичного оборудования для обработки материалов резанием (в том числе ЧПУ станки); - применять свои знания в профессиональной деятельности, а также приобретать новейшие знания в области металлообработки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Расчет контуров детали 7. Расчет элементов траектории инструмента 8. Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ 9. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ 10. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ 11. САП для станков с ЧПУ 12. Особенности программирования ПР и РПК 13. Автоматизированное рабочее место оператора станков с ЧПУ, РТК и АЛ. 	
<p>Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками работы на ГПМ, РПК и автоматических линиях; - способами оценивания значимости и практической пригодности применения того или иного оборудования для конкретных случаев изготовления деталей машин и оборудования; - навыками и методами обобщения результатов экспериментов и исследований по выяснению наиболее эффективного применения оборудования для обеспечения высоко- 	<p>Выполнить задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Наладка сверлильного станка с ЧПУ для обработки отверстий (Составление карты наладки с расчетными размерами и траектории движения обработки). - Наладка токарного станка с ЧПУ (Составление карты наладки с расчетными размерами и траектории движения обработки). - Наладка фрезерного станка с ЧПУ (Составление карты наладки с расчетными размерами и траектории движения обработки). Составление УП. Эскиз. 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производительной и качественной обработки.		
Знать	современное оборудование и приборы машиностроительных предприятий	<p>Отчет по НИР должен включать следующие разделы:</p> <p>Введение. Во введении кратко излагаются цель и задачи, индивидуальное задание, указываются место и время прохождения НИР (сроки, наименование и адрес предприятия, в том числе юридический адрес, сайт).</p> <p>Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения НИР, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>Заключение. В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания научной работы.</p>	Научно-исследовательская работа
Уметь	работать на современном оборудовании и приборах		
Владеть	навыками работы на современном оборудовании и приборах		
Знать	правила эксплуатации приборов и оборудования	<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> <p>1. 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).</p> <p>2. Основная часть. В данном разделе раскрываются вопросы, рекомендуемые для изучения и анализа во время прохождения преддипломной практики, учитывающие специфику предприятия.</p> <p>3. Заключение.</p>	Производственная-преддипломная практика
Уметь	использовать приборы и оборудование на практике		
Владеть	навыками использования приборов и оборудования на практике		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
		<p>В заключении отражаются основные выводы и предложения по вопросам тематики и содержания магистерской диссертации.</p> <p>4. Приложения.</p> <p>Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, схемы расположения оборудования, технологические схемы производства, рекламно-информационные листы.</p>	

