

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель ОПОП ВО
доцент И.А. Жуков**

**Проректор по образовательной деятельности
Д.Г. Петраков**

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

Уровень высшего образования:	магистратура
Направление подготовки:	15.04.01 Машиностроение
Направленность (профиль):	Технология автоматизированного машиностроения
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	Очная

Санкт-Петербург

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»	4
Аннотация рабочей программы дисциплины «Проведение патентных исследований и защита интеллектуальной собственности».....	6
Аннотация рабочей программы дисциплины «Математические методы в инженерии»	8
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы технологии машиностроения»	9
Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная психология».....	13
Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика профессионального обучения и управления».....	15
Аннотация рабочей программы дисциплины «Менеджмент и маркетинг»	17
Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» ...	18
Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов»	20
Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве».....	21
Аннотация рабочей программы дисциплины «Реинжиниринг процессов и производств»	24
Аннотация рабочей программы дисциплины «Новые конструкционные материалы»	26
Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая безопасность и методы ее обеспечения»	28
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы современного машиностроения»	29
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы оптимизации режимов резания». 34	34
Аннотация рабочей программы дисциплины «Размерный анализ и синтез технологических процессов»	36
Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия науки».....	37
Аннотация рабочей программы дисциплины «Технический иностранный язык»	39
Аннотация рабочей программы дисциплины «Жизненный цикл изделия и производственные риски».....	40
Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств».....	41
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы горного машиностроения»	43
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы металлургического машиностроения».....	45
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы машиностроения в нефтяной и газовой промышленности»	47
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы инженерного творчества».....	49
Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация исследовательской деятельности в области машиностроения»	51
Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика - ознакомительная практика - Первая учебная практика»	52
Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика - научно-исследовательская работа - Вторая учебная практика».....	55

Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - Первая производственная практика»	57
Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Вторая производственная практика».....	61
Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика - преддипломная практика - Преддипломная практика»	63
Аннотация рабочей программы дисциплины «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».....	69
Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык как иностранный углублённый».....	77
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы коммерциализации научных достижений в машиностроении»	78
Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные методы подготовки автоматизированного производства».....	80

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»: формирование у студентов устойчивых профессиональных знаний, умений и навыков в области научных исследований для разработки новых эффективных технологических машин и оборудования; получение достоверной информации о техническом состоянии таких машин, их испытания и внедрения.

Основными задачами дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является:

- развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;
- изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;
- изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы;
- ознакомление с научными методами исследования;
- освоение различных методов анализа и обработки данных;

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 1, 2 семестре.

Для успешного освоения дисциплины приобретения необходимых знаний, умений и компетенций к началу изучения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении Учебных дисциплин: Компьютерные технологии в машиностроении, Защита интеллектуальной собственности, Философия науки и техники, Математические методы в инженерии, Научные основы технологии машиностроения. Должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении бакалавриата или специалитета, подтвержденного документом государственного образца о высшем образовании.

Учебная дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение». К таким дисциплинам относятся: ряд дисциплин программ подготовки магистра «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта ...» и также для подготовки магистерской выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии ОПК-1.3. Знает методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия) ОПК-1.4. Умеет формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.2. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в машиностроительное производство, в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по ак-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		туальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОВЕДЕНИЕ ПАТЕНТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель дисциплины и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов навыков работы с нормативно-правовыми актами по вопросам интеллектуальной собственности, получение знаний и навыков в практической деятельности при выполнении научных исследований, проектных работ и обеспечение правовой защиты полученных результатов в качестве объектов интеллектуальной собственности.

Основные задачи дисциплины «Проведение патентных исследований и защита интеллектуальной собственности»:

- изучение особенностей правовой охраны объектов интеллектуальной собственности, правильность оформления заявочных материалов на выдачу охранных документов;
- развитие практических навыков по организации и проведению патентного поиска, исследования патентных материалов и научно-технической документации;
- освоение методики поиска и использования патентной, научно-технической документации по конкретной теме задания;
- освоение и практическое применение основных положений и способов коммерциализации объектов интеллектуальной собственности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов).

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Проведение патентных исследований и защита интеллектуальной собственности» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение и изучается в 1, 2 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина философия.

Дисциплина «Проведение патентных исследований и защита интеллектуальной собственности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Жизненный цикл изделия и производственные риски».

Особенностью дисциплины является необходимость работы с большими объёмами информации, использования нормативно-правового материала из справочных правовых систем.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.2. Знает порядок и методы проведения патентных исследований ОПК-1.5. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-1.6. Умеет составлять заявки на изобретения и промышленные образцы
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает порядок и методы проведения патентных исследований, а также основы изобретательства ОПК-8.2. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов техники и технологии ОПК-8.3. Владеет навыками в составлении патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы ОПК-8.4. Владеет навыками в рассмотрении рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и выдачи заключений о целесообразности их использования
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.1. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИНЖЕНЕРИИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Математические методы в инженерии» - изучение и освоение студентами современных математических методов решения инженерно-технических задач.

Основными задачами дисциплины являются «Математические методы в инженерии»:

- **изучение** студентами современных математических методов решения инженерно-технических задач.
- **овладение** современными математическими методами решения инженерно-технических задач.
- **формирование:**
 - представлений о современных методах решения инженерно-технических задач в машиностроительной отрасли;
 - представлений о перспективах развития современных математических методов решения инженерно-технических задач;
 - навыков применения математических методов решения инженерно-технических задач;
 - навыков решения инженерно-технических задач на персональных компьютерах с использованием имеющихся программных пакетов;
 - навыков решения инженерно-технических задач на персональных компьютерах для самостоятельной разработки новых программных модулей.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Математические методы в инженерии» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение и изучается в 1 семестре.

Дисциплина, является дисциплиной профессиональной направленности, составляет основу современной базы знаний технологии машиностроения. Для изучения дисциплины магистр должен обладать знаниями, устанавливаемыми по дисциплинам: «Высшая математика», «Информатика».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенции
------------------------------------	--

Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5	ОПК-5.1. Знает общую методологию математического моделирования в технике ОПК-5.2. Умеет ставить задачи математического моделирования машин и аппаратов ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза ОПК-5.4. Владеет навыками построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Научные основы технологии машиностроения» - получение научных основ при проектировании технологических процессов изготовления деталей машин и технологических процессов сборки машин.

Основные задачи дисциплины «Научные основы технологии машиностроения»:

- изучение особенностей проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин;
- изучение теории геометрической взаимосвязей между элементами заготовки в процессе ее обработки и взаимосвязи деталей при сборке машин;
- изучение теорий базирования и размерных цепей; теории технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения;
- изучение основных направлений развития и модернизации технологических процессов в машиностроении;
- овладение системой знаний о связях и закономерностях в процессе изготовления деталей и сборке машин;

- формирование навыков применения полученных знаний для поиска оптимальных решений при проектировании технологических процессов изготовления деталей машин;
- формирование навыков применения полученных знаний для поиска оптимальных решений при проектировании технологических процессов сборки машин.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы технологии машиностроения» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Научные основы технологии машиностроения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве», «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта технологических машин и оборудования».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации ОПК-2.3. Владеет основными принципами научного подхода при разработке технологических процессов механообработки и сборки изделий
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации и технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации ОПК-4.2. Умеет составлять инструкции по эксплуатации конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности		находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.2. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в машиностроительное производство, в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12	ОПК-12.2. Имеет навыки в разработке эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий с использованием средств автоматизации проектирования ОПК-12.3. Имеет навыки в разработке управляющих программ (для оборудования с ЧПУ), в отладке разработанных программ и корректировке их в процессе доработки
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип производства	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемых к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности ПКС-2.2. Знает принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок ПКС-2.3. Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-2.4. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности ПКС-2.5. Умеет осуществлять анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-2.6. Умеет осуществлять выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, серийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения высокой сложности, и принципы его работы ПКС-4.2. Знает принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки ПКС-4.3. Умеет определять возможности технологического оборудования и технологической оснастки ПКС-4.4. Умеет выбирать технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САРР-систем	ПКС-5	ПКС-5.1. Умеет проводить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-5.4. Умеет рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональ-	ПКС-6.	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ной деятельности		библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Инженерная психология» – подготовка выпускника, обладающего психологическими знаниями и опытом, необходимыми для профессионального и личностного развития; формирование целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности.

Основными задачами дисциплины «Инженерная психология» являются:

- изучение характеристик основных психических явлений и их функций, закономерностей развития и научения человека;
- овладение коммуникационными навыками и лидерскими качествами;
- формирование представлений о сущности психики, роли биологических и социальных факторов в ее формировании и развитии;
- приобретения навыков использования доступных психологических методов для решения профессиональных задач;
- развитие способностей для анализа ситуаций межличностного общения и навыков составления психологической характеристики личности и группы;
- развития мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области управления конфликтными ситуациями.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная психология» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 1 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная психология», являются дисциплины бакалавриата: «Культурология», «Русский язык и культура речи», «Социология и политология».

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение способствует эффективному выполнению будущих профессиональных обязанностей.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора
-------------------------	-------------------------------

Содержание компетенции	Код компетенции	достижения компетенции
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стан-	ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
дартов		
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в области машиностроения ОПК-11.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в области машиностроения ОПК-11.3. Владеет методами разработки образовательных программ в области машиностроения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДАГОГИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Педагогика профессионального обучения и управления» – подготовка выпускника, обладающего психологическими знаниями и опытом, необходимыми для профессионального и личностного развития преподавателя; развития педагогических навыков, формирование будущего преподавателя.

Основными задачами дисциплины «Педагогика профессионального обучения и управления» являются:

- изучение характеристик основных психических явлений и их функций, закономерностей развития и научения человека;
- овладение коммуникационными навыками и лидерскими качествами;
- формирование представлений о сущности психики, роли биологических и социальных факторов в ее формировании и развитии;
- приобретения навыков использования доступных психологических методов для решения педагогических задач;
- развитие способностей для анализа ситуаций межличностного общения и навыков составления психологической характеристики личности и группы обучающихся;
- развития мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области управления конфликтными ситуациями.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Педагогика профессионального обучения и управления» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается во 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная психология», являются дисциплины бакалавриата: «Культурология», «Русский язык и культура речи», «Социология и политология». Данная дисциплина является продолжением подго-

товки выпускника как преподавателя и базируется на предшествующей дисциплине «Инженерная психология».

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение способствует эффективному выполнению будущих профессиональных обязанностей.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3	ОПК-3.1. Знает принципы стратегии сотрудничества для организации работ команды и достижения поставленной цели ОПК-3.4. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон ОПК-3.5. Владеет навыками в планировании командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации обсуждения разных идей и мнений по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образова-	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в области машиностроения ОПК-11.2. Знает принципы организации образова-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
тельным программам в области машиностроения		тельного процесса по образовательным программам в области машиностроения ОПК-11.3. Владеет методами разработки образовательных программ в области машиностроения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Менеджмент и маркетинг»: формирование компетенций обучающихся в области теории и практики менеджмента и маркетинга как современной концепции управления предприятием; приобретение ими практических умений и навыков, необходимых в деятельности квалифицированного специалиста в своей области.

Основные задачи дисциплины «Менеджмент и маркетинг»:

- дать представления о значимости и взаимосвязи современного менеджмента и маркетинга;
- развить умение использовать понятийный аппарат в сфере менеджмента и маркетинга;
- овладеть знаниями в области исследования рынков и потребителей;
- дать знания основных методов управления и рыночных показателей;
- способствовать приобретению навыков сбора, обработки и анализа информации, необходимой для принятия важнейших решений в процессе управления организацией;
- сформировать умение анализировать показатели для определения эффективности производства и сбыта;
- привить способность принимать решения на основе имеющейся информации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается во 2 семестре.

Предшествующей дисциплиной, на которой непосредственно базируется дисциплина «Менеджмент и маркетинг» является «Инженерная психология». Последующей дисциплиной, основывающейся на данной, является «Основы коммерциализации научных достижений в области металлургических машин и оборудования».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
ОПК-8. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает технико-экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым ОПК-7.2. Знает основы экономики машиностроительного предприятия ОПК-7.3. Знает организацию машиностроительного производства ОПК-7.5. Владеет методикой расчета экономической эффективности проектируемых технологических процессов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» - получение теоретических знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для автоматизации научно-исследовательских работ, конструкторско-технологической подготовки производства, организационно-управленческой деятельности в машиностроении.

Основными задачами дисциплины являются «Компьютерные технологии в машиностроении»:

изучение возможностями использования персональных компьютеров и различных видов программного обеспечения.

овладение программным обеспечением для повышения эффективности и качества работ на различных этапах технологической подготовки машиностроительного производства.

формирование:

- представлений о возможностях использования персональных компьютеров;
- представлений о различных видах программного обеспечения;
- навыков работы с использованием персональных компьютеров для повышения эффективности и качества работ на различных этапах технологической подготовки машиностроительного производства;
- навыков работы с использованием различных видов программного обеспечения для повышения эффективности и качества работ на различных этапах технологической подготовки машиностроительного производства.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается во 2 семестре.

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах бакалавриата «Информационные технологии», «Компьютерная графика», «Математическое моделирование в машиностроении», «САПР технологических процессов» и взаимосвязана с изучением дисциплин.

Полученные при изучении дисциплины знания будут использоваться при решении конструкторско-технологических задач в ходе подготовки магистерской выпускной квалификационной работы (ВКР).

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.	ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает средства автоматизации проектирования
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий ма-	ПКС-3	ПКС-3.3. Знает принципы построения технологических процессов с применением САПР-систем ПКС-3.4. Умеет разрабатывать единичные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с применением САД-, САПР-систем

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
шиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов» – приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными системами автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования.

Задачи дисциплины «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов»:

- изучение методологических основ автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования;
- практическое освоение ряда подсистем автоматизированного проектирования машин и оборудования, получивших широкое распространение в промышленности;
- ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования современными системами автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технологических машин и процессов» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается во 2 семестре.

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технологических машин и процессов» базируется на знаниях курсов «Научные основы технология машиностроения», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» и изучается во втором семестре.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенции
------------------------------------	--

Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-12.2. Имеет навыки в разработке эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий с использованием средств автоматизации проектирования ОПК-12.3. Имеет навыки в разработке управляющих программ (для оборудования с ЧПУ), в отладке разработанных программ и корректировке их в процессе доработки ОПК-12.4. Владеет средствами автоматизации проектирования прогрессивных технологических процессов, обеспечивая производство конкурентоспособной продукции
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.3. Знает принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем ПКС-3.4. Умеет разрабатывать единичные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с применением САД-, САРР-систем

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
В ПРОИЗВОДСТВЕ»**

Уровень высшего образования: магистр.
Специальность: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве» - приобретение студентами способности разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий. подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с применением современных технологий при разработке технологических процессов обработки, повышения качества и производительности технологических систем обработки.

Основными задачами дисциплины «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве» являются:

- ознакомление студентов с анализом состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;
- овладение методами метрологической поверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;
- формирование:
 - навыков организации работы по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний изделий;
 - способностей для диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления машиностроительных производств.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технологичность металлургических машин и ее обеспечение» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 4 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Научные основы технологии машиностроения», «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области ма-	ОПК-7	ОПК-7.4. Владеет методикой расчета нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии)

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
шиностроения		
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12	ОПК-12.2. Имеет навыки в разработке эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий с использованием средств автоматизации проектирования
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности ПКС-2.3. Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-2.5. Умеет осуществлять анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхно-	ПКС-5	ПКС-5.1. Умеет проводить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
стей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САРР-систем		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕИНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Реинжиниринг процессов и производств» – формирование профессиональных знаний, умений и навыков при выборе, обосновании, расчете основных параметров и безопасном использовании технологических машин и оборудования при их проектировании и реинжиниринге.

Основные задачи дисциплины «Реинжиниринг процессов и производств»:

- получение общих представлений о реинжиниринге в области новых и действующих технологических машин и оборудования;
- овладение основными знаниями о назначении, области применения технологических машин и оборудования на основе экономических показателей лучших отечественных и зарубежных образцов изделий;
- овладение навыками в планировании командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации обсуждения разных идей и мнений по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, а также основами расчетов параметров технологических машин и оборудования для оценки уровня их воздействия на эффективность эксплуатации.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Реинжиниринг процессов и производств» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 3 и 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Реинжиниринг процессов и производств» являются «Менеджмент и маркетинг», «Основы научных ис-

следований», «Организация и планирование эксперимента», «Научные основы технологии машиностроения», «Методология научных исследований в области машиностроения».

Особенностью дисциплины является освоение знаний о конкурентоспособности технологических машин и оборудования, влиянии проектирования на эффективность технологических машин и оборудования, эффективности затрат на подготовку и освоение производства новых машин, техническом регулировании, стандартизации и сертификации при реинжиниринге процессов и производств, методологии конструирования и проектирования технологических машин и оборудования.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации вы-	ОПК-3	ОПК-3.5. Владеет навыками в планировании командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации обсуждения разных идей и мнений по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
пускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	ОПК-7.3. Знает организацию машиностроительного производства
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.2. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в машиностроительное производство, в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы ОПК-9.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно - технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю над их выполнением

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«НОВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Специальность: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Новые конструкционные материалы» — формирование знаний в области новых конструкционных материалов, позволяющих установить взаимосвязь между химическим составом и микроструктурой материалов, а также связь с физико-механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.

Основными задачами дисциплины «Новые конструкционные материалы» являются:

- формирование представления о химическом составе и микроструктуре новых конструкционных материалов;
- приобретение навыков макро- и микроструктурного анализа новых конструкционных материалов;
- формирование представления о физико-механических свойствах новых конструкционных материалов;
- овладение методиками оценки физико-механических свойств новых конструкционных материалов;
- формирование представления о технологических и эксплуатационных свойствах новых конструкционных материалов.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётные единицы, 180 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 3 и 4 семестре.

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов», «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств», «Жизненный цикл изделия и производственные риски».

Особенностью дисциплины является формирование базы знаний в области задач, связанных с установлением взаимосвязь между химическим составом и микроструктурой материалов, а также связь с физико-механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Содержание компетенции	
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет методами технического контроля и испытания продукции

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Содержание компетенции	
Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	ОПК-7.4. Владеет методикой расчета нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии)
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ОПК-10.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ОПК-10.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕТОДЫ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Экологическая безопасность и методы ее обеспечения» – формирование у студентов современного естественнонаучного экологического мировоззрения и экологической культуры, приобретение знаний и представлений об основных загрязнителях и способах защиты окружающей среды от вредного воздействия хозяйственной деятельности человека, в первую очередь строительной, а также культивирование у студентов представлений о процессах и аппаратах инженерной защиты окружающей среды как составной части технологического процесса природопользования.

Основными задачами дисциплины «Экологическая безопасность и методы ее обеспечения:

- формирование экологической культуры, сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;
- формирование готовности и способности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения экологической безопасности в металлургии;
- изучение основных закономерностей функционирования биосферы, ее структуры, законов существования и развития экосистем, взаимоотношений организмов и среды, влияние экологической

обстановки на качество жизни человека;

- овладение экологическими принципами рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- формирование умения использовать риск-ориентированное мышление при рассмотрении вопросов экологической безопасности;
- овладение навыками рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду;
- получение необходимых знаний об основах экологического права и профессиональной ответственности;

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Экологическая безопасность и методы ее обеспечения» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 3 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологическая безопасность и методы ее обеспечения» являются учебные дисциплины бакалавриата такие как «Химия» и «Физика», а также учебные дисциплины «Менеджмент и маркетинг», «Инженерная психология», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента».

Дисциплина «Экологическая безопасность и методы ее обеспечения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Жизненный цикл изделия и производственные риски», «Основы инженерии металлургических машин», «Технологические машины и оборудование», ВКР.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Научные основы современного машиностроения»: овладение студентами научными основами проектирования, эксплуатации и ремонта технологических машин машиностроительного производства; получение навыков планирования и проведения исследований, интерпретации результатов и обоснование выводов.

Основными задачами дисциплины «Научные основы современного машиностроения» являются:

- изучение особенностей проектирования, эксплуатации и ремонта технологических машин и оборудования в машиностроении;
- изучение основных методов организации ремонтного производства, видов износа и поломок оборудования, методов проверки состояния оборудования, а также технологии ремонта типовых узлов и деталей оборудования.
- изучение нормативно-технической документации технологических машин и оборудования в машиностроении;
- изучение основных направлений развития и модернизации технологических машин в машиностроении.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы современного машиностроения» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 1 и 2 семестре.

Для изучения дисциплины «Научные основы современного машиностроения», приобретения необходимых знаний, умений и компетенций студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении бакалавриата или специалитета, подтвержденного документом государственного образца о высшем образовании.

Учебная дисциплина «Научные основы современного машиностроения» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.01 – «Машиностроение» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее изучения, формируются соответствующие знания, умения и компетенции для освоения последующих учебных дисциплин: «Реинжиниринг процессов и производств», «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве», «Научные основы горного машиностроения», «Научные основы металлургического машиностроения», «Научные основы машиностроения в нефтяной и газовой промышленности», а также при написании выпускной квалификационной работы магистра.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяс-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		нить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации ОПК-2.3. Владеет основными принципами научного подхода при разработке технологических процессов
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3	ОПК-3.2. Знает приемы модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации и технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации ОПК-4.2. Умеет составлять инструкции по эксплуатации конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	ОПК-7.3. Знает организацию машиностроительного производства
Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8	ОПК-8.4. Владеет навыками в рассмотрении рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и выдачи заключений о целесообразности их использования
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.2. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в машиностроительное производство, в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы ОПК-9.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно - технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю над их выполнением

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип производства	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности ПКС-2.2. Знает принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок ПКС-2.3. Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-2.4. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности ПКС-2.5. Умеет осуществлять анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности ПКС-2.6. Умеет осуществлять выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, серийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения высокой сложности, и принципы его работы ПКС-4.2. Знает принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки ПКС-4.3. Умеет определять возможности технологического оборудования и технологической оснастки ПКС-4.4. Умеет выбирать технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса изготовления деталей машиностроения высокой сложности

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	<p>ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности</p> <p>ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления</p> <p>ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Научные основы оптимизации режимов резания» — формирование знаний в области автоматизации расчетов режимов резания, связанных с применением существующих методик оптимизации процесса механической обработки на базе использования современных программных средств.

Основными задачами дисциплины «Научные основы оптимизации режимов резания» являются:

- формирование представления по теоретическим основам процесса механической обработки изделий, изготавливаемых в машиностроении;
- овладение навыками расчёта и выбора режимов резания при механической обработке на стадии технологического процесса;
- приобрести навыки по выбору накладываемых ограничений для режимов резания при механической обработке изделий;
- овладение методиками оптимизации режимов резания при изготовлении изделий в машиностроении;
- приобретение навыков по автоматизации и оптимизации расчётов режимов резания в современных программных средах.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы оптимизации режимов резания» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной обра-

зовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 3 семестре.

Дисциплина «Научные основы оптимизации режимов резания» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Компьютерные технологии в машиностроении», «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств», «Новые конструкционные материалы».

Особенностью дисциплины является формирование базы знаний в области задач, связанных с автоматизацией режимов резания и применением методов их оптимизации на базе использования современных программных средств.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, серийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности	ПКС-4	ПКС-4.5. Умеет выбирать стандартные инструменты, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САРР-систем	ПКС-5	ПКС-5.3. Умеет устанавливать технологические режимы технологических операций для реализации изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗМЕРНЫЙ АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Размерный анализ и синтез технологических процессов» - получение обучающимися компетенций, позволяющих находить рациональные решения при построении размерных технологических цепей и проведении размерно-точностных расчетов технологических процессов изготовления деталей машин.

Основными задачами дисциплины «Размерный анализ и синтез технологических процессов» являются:

- изучение правил базирования и задач выбора технологических баз для плоскостных элементов и тел вращения;
- изучение теории размерных цепей;
- овладение методикой построения и расчета технологических размерных цепей;
- формирование навыков анализа и синтеза технологических размерных цепей;
- формирование способностей для обеспечения должного научного уровня принимаемых решений при проектировании технологических процессов обработки заготовок;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в профессиональной области.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Размерный анализ и синтез технологических процессов» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» и изучается в 3 и 4 семестре.

Для изучения дисциплины «Размерный анализ и синтез технологических процессов», приобретения необходимых знаний, умений и компетенций обучающийся должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при изучении следующих дисциплин: «Научные основы технологии машиностроения», «Научные основы современного машиностроения»

На основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе изучения, дисциплины «Размерный анализ и синтез технологических процессов» формируются соответствующие знания, умения и компетенции для написания выпускной квалификационной работы магистра.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к	ПКС-2	ПКС-2.2. Знает принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок ПКС-2.4. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса		сложности ПКС-2.6. Умеет осуществлять выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САРР-систем	ПКС-5	ПКС-5.1. Умеет проводить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-5.2. Умеет проводить расчет значений припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем ПКС-5.4. Умеет рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Направленность (профиль): «Инжиниринг технологических машин и оборудования в машиностроении».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Философия науки» - повышение квалификации студентов, обучающихся по программам магистратуры, на основе создания условий по их адаптации к научным исследованиям, и стимулированию к дальнейшей научно-исследовательской деятельности при поступлении в аспирантуру.

Основные задачи дисциплины «Философия науки»:

- формирование порогового уровня компетенций обучающихся в области методологии научных исследований;
- формирование навыка по подготовке научного обзора;
- получение знаний, умений и навыков в области публикационной деятельности;
- формирование навыка по подготовке научного доклада.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Философия науки» относится к дисциплинам вариативной части Блока ФТД основной профессиональной образовательной программы по всем направлениям подготовки и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Философия науки» является основополагающей для изучения всех дисциплин, имеющих целью формирование научной компетенции: «Патентоведение», «История и методология науки», «Основы организации экспериментальных исследований», «Научно-исследовательская практика» и др.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Содержание компетенции	
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии ОПК-1.2. Знает порядок и методы проведения патентных исследований ОПК-1.3. Знает методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия) ОПК-1.4. Умеет формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения ОПК-1.5. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-1.6. Умеет составлять заявки на изобретения и промышленные образцы
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответ-	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-1.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления

ствии с объектами профессиональной деятельности		ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности
---	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Технический иностранный язык» - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение будущими магистрами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнёрами, а также для дальнейшего самообразования.

Основными задачами дисциплины «Технический иностранный язык» являются:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в профессионально-деловом общении.
- развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо).
- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу.
- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре стран изучаемого языка в частности.
- развитие способности к сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении.
- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Технический иностранный язык» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается в 3 семестре.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Технический иностранный язык» является «Иностранный язык», изучаемым на первом и втором курсах бакалавриата и специалитета.

Особенностью дисциплины является изучение технического иностранного языка.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенции
------------------------------------	--

Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	<p>УК 4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>УК 4-2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК 4-3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИЗДЕЛИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РИСКИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Жизненный цикл изделия и производственные риски» - овладение студентами комплексом знаний, умений и навыков в области управления жизненным циклом, непрерывной информационной поддержки жизненного цикла изделий машиностроения, оценки рисков производственного процесса изготовления и эксплуатации этих изделий.

Основными задачами дисциплины «Жизненный цикл изделия и производственные риски» являются:

- в результате изучения дисциплины студент должен знать: формы и методы эффективного использования ресурсов при создании, производстве и эксплуатации изделий машиностроения, основы информационного, организационного и экономического обеспечения процессов управления жизненным циклом.
- после изучения дисциплины студент должен уметь: анализировать комплексные процессы в изделиях машиностроения на разных стадиях жизненного цикла, оценивать производственные риски при изготовлении и эксплуатации изделий машиностроения, обосновывать параметры жизненного цикла изделий машиностроения.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Жизненный цикл изделия и производственные риски» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 3 и 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Жизненный цикл изделия и производственные риски» являются «Менеджмент и маркетинг», «Основы

научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Научные основы технологии машиностроения».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» - формирование знаний в области современных тенденций развития технологии машиностроения, подготовка к решению профессиональных задач, связанных с использованием комплексной механизации и автоматизации процессов инструментального обеспечения автоматизированного производства, основанных на базе использования эффективных робототехнических комплексов, средств измерения и вычислительной техники.

Основными задачами дисциплины «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» являются:

- овладение методами оценки уровня и степени автоматизации инструментального обеспечения автоматизированного производства машиностроительного комплекса;
- овладение методами формирования системы инструментального оснащения автоматизированного производства;
- формирование представлений о современном состоянии машиностроительной отрасли, перспективах развития технологии машиностроения и средствах автоматизации инструментального обеспечения автоматизированного производства;

- приобретение навыков применения методов формирования системы инструментального оснащения автоматизированного производства;
- приобретение навыков практического применения современных методов организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования, схем информационных связей с формированием контуров управления в производственном процессе;
- приобретение навыков для овладения современными методами выбора и проектирования систем инструментального обеспечения для различных видов обработки в автоматизированных производствах.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 ак. часов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Компьютерные технологии в машиностроении», «Автоматизация расчета и оптимизация режимов резания».

Особенностью дисциплины является формирование базы знаний в области задач, связанных с использованием комплексной механизации и автоматизации процессов инструментального обеспечения автоматизированного производства, формируемых на базе робототехнических комплексов, средств измерения и вычислительной техники.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, серийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности	ПКС-4	ПКС-4.5. Умеет выбирать стандартные инструменты, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготов-	ПКС-5	ПКС-5.3. Умеет устанавливать технологические режимы технологических операций для реализации изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ления, в том числе с применением САРР-систем		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ГОРНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Научные основы горного машиностроения»: овладение студентами научными основами проектирования горных машин, принципов их рациональной эксплуатации; получение навыков планирования и проведения исследований, интерпретации результатов и обоснование выводов, прогнозирование технических показателей систем с точки зрения надежности.

Основными задачами дисциплины «Научные основы горного машиностроения» являются:

- изучение особенностей проектирования, эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования;
- изучение основных методов организации ремонтного производства, видов износа и поломок оборудования, методов проверки состояния оборудования, а также технологии ремонта типовых узлов и деталей оборудования.
- изучение нормативно-технической документации горных машин и оборудования;
- изучение основных направлений развития и модернизации горных машин.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы горного машиностроения» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 3 семестре.

Для изучения дисциплины «Научные основы горного машиностроения», приобретения необходимых знаний, умений и компетенций студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов».

Учебная дисциплина «Научные основы горного машиностроения» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.01 – «Машиностроение» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее изучения, формируются соответствующие знания, умения и компетенции для освоения последующих учебных дисциплин: «Реинжиниринг процессов и производств», «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве», а также при написании выпускной квалификационной работы магистра.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип производства	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем
Способен проектировать оригинальные детали сложных технологических машин и оборудования	ПКС-4	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профес-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		сиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Научные основы металлургического»: овладение студентами научными основами проектирования металлургических машин, принципов их рациональной эксплуатации; получение навыков планирования и проведения исследований, интерпретации результатов и обоснование выводов, прогнозирование технических показателей систем с точки зрения надежности.

Основными задачами дисциплины «Научные основы металлургического машиностроения» являются:

- изучение особенностей проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования;
- изучение основных методов организации ремонтного производства, видов износа и поломок оборудования, методов проверки состояния оборудования, а также технологии ремонта типовых узлов и деталей металлургического оборудования.
- изучение нормативно-технической документации металлургических машин и оборудования;
- изучение основных направлений развития и модернизации металлургических машин и оборудования.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы металлургического машиностроения» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 3 семестре.

Для изучения дисциплины «Научные основы металлургического машиностроения», приобретения необходимых знаний, умений и компетенций студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов».

Учебная дисциплина «Научные основы металлургического машиностроения» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.01 – «Машиностроение» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее изучения, формируются соответствующие знания, умения и компетенции для освоения последующих учебных дисциплин: «Реинжиниринг процессов и производств», «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве», а также при написании выпускной квалификационной работы магистра.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип производства	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
методы автоматизированного проектирования		технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ В НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Научные основы машиностроения в нефтяной и газовой промышленности»: овладение студентами научными основами проектирования машин для нефтяной и газовой промышленности, принципов их рациональной эксплуатации; получение навыков планирования и проведения исследований, интерпретации результатов и обоснование выводов, прогнозирование технических показателей систем с точки зрения надежности.

Основными задачами дисциплины «Научные основы машиностроения в нефтяной и газовой промышленности» являются:

- изучение особенностей проектирования, эксплуатации и ремонта машин и оборудования для нефтяной и газовой промышленности;
- изучение основных методов организации ремонтного производства, видов износа и поломок оборудования, методов проверки состояния оборудования, а также технологии ремонта типовых узлов и деталей металлургического оборудования.
- изучение нормативно-технической документации машин и оборудования для нефтяной и газовой промышленности;
- изучение основных направлений развития и модернизации машин и оборудования для нефтяной и газовой промышленности.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы машиностроения в нефтяной и газовой промышленности» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 3 семестре.

Для изучения дисциплины «Научные основы машиностроения в нефтяной и газовой промышленности», приобретения необходимых знаний, умений и компетенций студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов».

Учебная дисциплина «Научные основы машиностроения в нефтяной и газовой промышленности» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.01 – «Машиностроение» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее изучения, формируются соответствующие знания, умения и компетенции для освоения последующих учебных дисциплин: «Реинжиниринг процессов и производств», «Технологичность деталей машин и ее обеспечение в производстве», а также при написании выпускной квалификационной работы магистра.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип производства	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологи-	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ческого процесса		
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы инженерного творчества» — обучение навыкам постановки и решения задачи поиска (изобретения) новых, более эффективных конструкторско-технологических решений, в том числе решений, превосходящих существующий уровень.

Основными задачами дисциплины «Основы инженерного творчества» являются:

- сформировать навыки постановки и решения изобретательских задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок при техническом освоении новых изделий, их эксплуатации и ремонте;

- овладеть теоретическими основами технического творчества, раскрыть основные понятия техники;
- сформировать представление об инженерной деятельности: изобретательской, проектной и конструкторской;
- овладеть основными методами проектирования и активизации инженерного творчества;
- приобрести навыки патентования и изобретательской деятельности.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы инженерного творчества» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 4 семестре.

Дисциплина «Основы инженерного творчества» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов», «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств», «Жизненный цикл изделия и производственные риски».

Особенностью дисциплины является формирование базы знаний, связанной с получением навыков постановки и решения изобретательских, проектных и конструкторских задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок при техническом освоении новых изделий, их эксплуатации и ремонте.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Организация исследовательской деятельности в области машиностроения» — обучение навыкам постановки и решения задачи поиска (изобретения) новых, более эффективных конструкторско-технологических решений, в том числе решений, превосходящих существующий уровень.

Основные задачи дисциплины:

- сформировать навыки постановки и решения изобретательских задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок при техническом освоении новых изделий, их эксплуатации и ремонте;
- овладеть теоретическими основами технического творчества, раскрыть основные понятия техники;
- сформировать представление об инженерной деятельности: изобретательской, проектной и конструкторской;
- овладеть основными методами проектирования и активизации инженерного творчества;
- приобрести навыки патентования и изобретательской деятельности.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Организация исследовательской деятельности в области машиностроения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 4 семестре.

Дисциплина «Организация исследовательской деятельности в области машиностроения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Научные основы современного машиностроения», «Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и технологических процессов», «Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств», «Жизненный цикл изделия и производственные риски».

Особенностью дисциплины является формирование базы знаний, связанной с получением навыков постановки и решения изобретательских, проектных и конструкторских задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок при техническом освоении новых изделий, их эксплуатации и ремонте.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе си-	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного под-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
стемного подхода, выработать стратегию действий		хода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА - ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА - ПЕРВАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи учебной практики

Цели практики «Учебная практика - ознакомительная практика - первая учебная практика» состоит в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации или ВУЗе осуществить:

- закрепление теоретических знания, полученных во время аудиторных занятий в вузе по дисциплинам Блока 1 в процессе обучения в магистратуре;
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
- приобщение к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи практики «Учебная практика - ознакомительная практика - первая учебная практика» заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью предприятия (организации), в котором проводится практика. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- ознакомлении магистранта с техническими характеристиками и конструкцией оборудования производства и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;
- личном участии магистранта в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров технологических машин и оборудования;
- ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта практики;
- анализе и обзоре материалов по тематике магистерской диссертации, собственно, на производстве, библиотеке, среде интернет;
- подготовке научного обзора по тематике магистерской диссертации;
- подготовке к проведению экспериментальных работ по тематике магистерской диссертации.

Место практики в структуре образовательной программы:

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Технология автоматизированного машиностроения» и является распределенной по всему семестру.

Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр.

Общая трудоёмкость составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет основными принципами научного подхода при разработке технологических процессов
Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	ОПК-7.2. Знает основы экономики машиностроительного предприятия
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.1. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей маши-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
производства		ностроения высокой сложности
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-2.2. Знает принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок</p> <p>ПКС-2.5. Умеет осуществлять анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-2.6. Умеет осуществлять выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности</p>
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.3. Знает принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, серийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности	ПКС-4	<p>ПКС-4.1. Знает основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения высокой сложности, и принципы его работы</p> <p>ПКС-4.2. Знает принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки</p> <p>ПКС-4.3. Умеет определять возможности технологического оборудования и технологической оснастки</p>

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА -
ВТОРАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи учебной практики

Цели второй научно-производственной практики «Учебная практика - научно-исследовательская работа - вторая учебная практика» состоят в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации или ВУЗе осуществить:

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в вузе по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения в магистратуре;
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
- сбор практических материалов для подготовки магистерской диссертации;
- приобщение к социальной среде организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи второй научно-производственной практики заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью предприятия (организации), в котором проводится практика. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- ознакомлении с техническими характеристиками и конструкцией оборудования металлургического производства и оценки его соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;
- изучении технической и проектной документации и методов проектирования;
- изучении перспективных методов технического обслуживания оборудования металлургического производства;
- личном участии в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования металлургического производства;
- ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта;
- ознакомлении с комплексом мер по экологии, охране труда и технике безопасности;
- подготовке материалов для написания магистерской диссертации и др.
- разработке плана экспериментальных работ, подготовить соответствующие средства и материалы;
- проведении экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации

Место практики в структуре образовательной программы:

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Технология автоматизированного машиностроения». Летняя практика по окончании сессии 2 -го семестра.

Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр.

Общая трудоёмкость составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---	---

Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии ОПК-1.3. Знает методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия) ОПК-1.4. Умеет формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5	ОПК-5.1. Знает общую методологию математического моделирования в технике ОПК-5.2. Умеет ставить задачи математического моделирования машин и аппаратов ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает порядок и методы проведения патентных исследований, а также основы изобретательства ОПК-8.2. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов техники и технологии ОПК-8.3. Владеет навыками в составлении патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы ОПК-8.4. Владеет навыками в рассмотрении рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и выдачи заключений о целесообразности их использования
. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации	ОПК-9	ОПК-9.2. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в машиностроительное производство, в составлении заявок на

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
по результатам выполненных исследований в области машиностроения		изобретения и промышленные образцы
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в области машиностроения ОПК-11.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в области машиностроения ОПК-11.3. Владеет методами разработки образовательных программ в области машиностроения
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА - ПЕРВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи производственной практики

Целью практики «Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - первая производственная практика» является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения

самостоятельной научной работы в области технологии проведения научных работ и проектирования, исследования и экспериментирование.

Задачи практики:

а) *изучить:*

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) *выполнить:*

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовить заявку на патент или на участие в гранте.

в) *приобрести навыки:*

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Технология автоматизированного машиностроения». Зимняя практика.

Место практики в структуре ОПОП ВО – 3 семестр.

Общая трудоёмкость составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в	ОПК-3	ОПК-3.1. Знает принципы стратегии сотрудничества для организации работ команды и достижения поставленной цели ОПК-3.2. Знает приемы модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разра-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		ботки проектов стандартов и сертификатов ОПК-3.3. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает ОПК-3.4. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон ОПК-3.5. Владеет навыками в планировании командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации обсуждения разных идей и мнений по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет составлять инструкции по эксплуатации конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию ОПК-4.3. Владеет методами технического контроля и испытания продукции
Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает технико-экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым ОПК-7.2. Знает основы экономики машиностроительного предприятия ОПК-7.4. Владеет методикой расчета нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) ОПК-7.5. Владеет методикой расчета экономической эффективности проектируемых технологических процессов
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области маши-	ОПК-9	ОПК-9.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно - технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контроля над их выполнением

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ностроения		
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-12.2. Имеет навыки в разработке эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий с использованием средств автоматизации проектирования ОПК-12.3. Имеет навыки в разработке управляющих программ (для оборудования с ЧПУ), в отладке разработанных программ и корректировке их в процессе доработки ОПК-12.4. Владеет средствами автоматизации проектирования прогрессивных технологических процессов, обеспечивая производство конкурентоспособной продукции
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	ПКС-2.3. Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-2.4. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций ПКС-3.3. Знает принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем ПКС-3.4. Умеет разрабатывать единичные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с применением САД-, САРР-систем ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, се-	ПКС-4	ПКС-4.4. Умеет выбирать технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса изготовления деталей машиностроения высокой сложности

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
рийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности		ПКС-4.5. Умеет выбирать стандартные инструменты, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САПР-систем	ПКС-5	ПКС-5.1. Умеет проводить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-5.2. Умеет проводить расчет значений припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности, в том числе, с применением САПР-систем ПКС-5.3. Умеет устанавливать технологические режимы технологических операций для реализации изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе, с применением САПР-систем ПКС-5.4. Умеет рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА - ВТОРАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи производственной практики

Цели научно-производственной практики «Производственная практика - научно-исследовательская работа - вторая производственная практика» состоят в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной (проектной, научно-исследовательской) организации или ВУЗе:

- закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе по дисциплинам профессионального цикла в процессе обучения в магистратуре;

- приобрести и развить профессиональные умения и навыки;
- проявить полученные знания, навыки и опыт, полученные в процессе обучения.

Задачи второй научно-производственной практики заключаются в применении накопленного опыта, знаний, умений и навыков. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- личном участии магистранта в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров металлургических машин и оборудования;
- включенном взаимодействии всех технических служб объекта практики;
- подготовке к изданию научной статьи по теме магистерской диссертации или заявки на патент по материалам исследования;
- подготовке научного доклада на конференции по материалам выполненных работ;
- выступление с докладом на конференции по результатом исследования.

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Технология автоматизированного машиностроения» и является распределенной по семестру. Весенняя практика.

Место практики в структуре ОПОП ВО – 4 семестр.

Общая трудоёмкость составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии ОПК-1.3. Знает методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия) ОПК-1.4. Умеет формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5	ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза
Способен использовать современные информационно-коммуникационные техноло-	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информаци-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
гии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности		ей: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ОПК-10.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА -
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

«Производственная практика - преддипломная практика - преддипломная практика» является важным звеном в профессиональной подготовке специалистов технического профиля; направлена на подготовку студентов к профессиональной деятельности, преимущественно путём самостоятельного решения реальных производственных и/или научно-исследовательских задач, а также является средством подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы на соискание академической степени магистра. В соответствии с программой и учебным планом в ходе практики у студентов закрепляются теоретические знания, формируется понимание необходимо-

сти постоянно их совершенствовать, возникает более устойчивый интерес к специальности. Они получают представление о разнообразии задач и направлений работы в сфере производства, контроль результатов образования осуществляется в форме промежуточной аттестации.

Цель практики - приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, непосредственное участие в решении научно-технических проблем, связанных с созданием новой техники, работа на экспериментальных стендах, постановка различного вида экспериментов, позволяющих получить недостающие для завершения магистерской диссертации данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных узлов и агрегатов новой техники, изучение методик управления коллективом.

Задачи практики

- сбор и изучение материалов для выпускной квалификационной работы;
- приобретение практических навыков по направлению подготовки;
- закрепление знаний по теоретическим курсам общепрофессиональной и специальной подготовки;
- пополнение знаний материалами цикла лекций, которые организуются в период практики;
- развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

Практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Технология автоматизированного машиностроения».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 4 семестр.

Общая трудоёмкость составляет 3 зачётных единиц, 108 ак. часа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии ОПК-1.2. Знает порядок и методы проведения патентных исследований ОПК-1.3. Знает методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия) ОПК-1.4. Умеет формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения ОПК-1.5. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-1.6. Умеет составлять заявки на изобретения и промышленные образцы
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации ОПК-2.3. Владеет основными принципами научно-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		го подхода при разработке технологических процессов
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Знает принципы стратегии сотрудничества для организации работ команды и достижения поставленной цели</p> <p>ОПК-3.2. Знает приемы модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов</p> <p>ОПК-3.3. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает</p> <p>ОПК-3.4. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p> <p>ОПК-3.5. Владеет навыками в планировании командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации обсуждения разных идей и мнений по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов</p>
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Знает методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации и технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации</p> <p>ОПК-4.2. Умеет составлять инструкции по эксплуатации конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами технического контроля и испытания продукции</p>
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин,	ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Знает общую методологию математического моделирования в технике</p> <p>ОПК-5.2. Умеет ставить задачи математического моделирования машин и аппаратов</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
приводов, оборудования, систем, технологических процессов		профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза ОПК-5.4. Владеет навыками построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает технико-экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым ОПК-7.2. Знает основы экономики машиностроительного предприятия ОПК-7.3. Знает организацию машиностроительного производства ОПК-7.4. Владеет методикой расчета нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) ОПК-7.5. Владеет методикой расчета экономической эффективности проектируемых технологических процессов
Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает порядок и методы проведения патентных исследований, а также основы изобретательства ОПК-8.2. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов техники и технологии ОПК-8.3. Владеет навыками в составлении патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы ОПК-8.4. Владеет навыками в рассмотрении рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и выдачи заключений о целесообразности их использования
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	ОПК-9.1. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения ОПК-9.2. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в машиностроение

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ностроения		тельное производство, в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы ОПК-9.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно - технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контроля над их выполнением
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ОПК-10.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ОПК-10.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в области машиностроения ОПК-11.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в области машиностроения ОПК-11.3. Владеет методами разработки образовательных программ в области машиностроения
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-12.2. Имеет навыки в разработке эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий с использованием средств автоматизации проектирования ОПК-12.3. Имеет навыки в разработке управляющих программ (для оборудования с ЧПУ), в отладке разработанных программ и корректировке их в процессе доработки ОПК-12.4. Владеет средствами автоматизации проектирования прогрессивных технологических процессов, обеспечивая производство конкурентоспособной продукции
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип производства	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструкции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-2.2. Знает принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок</p> <p>ПКС-2.3. Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-2.4. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-2.5. Умеет осуществлять анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-2.6. Умеет осуществлять выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности</p>
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций</p> <p>ПКС-3.3. Знает принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем</p> <p>ПКС-3.4. Умеет разрабатывать единичные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с применением САД-, САРР-систем</p> <p>ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем</p>
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, серийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности	ПКС-4	<p>ПКС-4.1. Знает основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения высокой сложности, и принципы его работы</p> <p>ПКС-4.2. Знает принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки</p> <p>ПКС-4.3. Умеет определять возможности технологического оборудования и технологической оснастки</p> <p>ПКС-4.4. Умеет выбирать технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ПКС-4.5. Умеет выбирать стандартные инструменты, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САРР-систем	ПКС-5	ПКС-5.1. Умеет проводить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-5.2. Умеет проводить расчет значений припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем ПКС-5.3. Умеет устанавливать технологические режимы технологических операций для реализации изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем ПКС-5.4. Умеет рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» разработана в соответствии с Федеральным государствен-

ным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта, установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

Задачами ГИА является:

- оценка способности и умения выпускников, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки, применять их для решения конкретных задач, профессионально излагать и защищать свою точку зрения.

- решение вопроса о присвоении квалификации «Магистр» по результатам ГИА и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании.

Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО.

ГИА завершает освоение образовательной программы и является обязательной.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) «Технология автоматизированного машиностроения» в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Объем ГИА

Трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа.

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме, соответствующей уровню высшего образования, для специалитета – в форме дипломного проекта или дипломной работы.

Квалификационные возможности выпускника приобретаются в результате обучения, включающего общую и специальную подготовку. Содержание государственной итоговой аттестации базируется на компетенциях, сформированных при изучении дисциплин и прохождении практик.

В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС ВО:

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6	<p>УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p> <p>УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Знает основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии</p> <p>ОПК-1.2. Знает порядок и методы проведения патентных исследований</p> <p>ОПК-1.3. Знает методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия)</p> <p>ОПК-1.4. Умеет формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения</p> <p>ОПК-1.5. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых изделий</p> <p>ОПК-1.6. Умеет составлять заявки на изобретения и промышленные образцы</p>
Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Знает постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по технологической подготовке производства</p> <p>ОПК-2.2. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации</p> <p>ОПК-2.3. Владеет основными принципами научного подхода при разработке технологических процессов</p>
Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ,	ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Знает принципы стратегии сотрудничества для организации работ команды и достижения поставленной цели</p> <p>ОПК-3.2. Знает приемы модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработки проектов стандартов и сертификатов</p> <p>ОПК-3.3. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особен-</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		ности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает ОПК-3.4. Владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон ОПК-3.5. Владеет навыками в планировании командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации обсуждения разных идей и мнений по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации и технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, порядок их сертификации ОПК-4.2. Умеет составлять инструкции по эксплуатации конструкций, пояснительные записки к ним, карты технического уровня, паспорта (в том числе патентные и лицензионные), программы испытаний, технические условия, извещения об изменениях в ранее разработанных чертежах и другую техническую документацию ОПК-4.3. Владеет методами технического контроля и испытания продукции
Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5	ОПК-5.1. Знает общую методологию математического моделирования в технике ОПК-5.2. Умеет ставить задачи математического моделирования машин и аппаратов ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза ОПК-5.4. Владеет навыками построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности
Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской де-	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает средства коммуникаций и связи ОПК-6.2. Владеет технологией работы в интегрированной среде ОПК-6.3. Владеет навыками работы с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ятельности		
Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7	<p>ОПК-7.1. Знает технико-экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым</p> <p>ОПК-7.2. Знает основы экономики машиностроительного предприятия</p> <p>ОПК-7.3. Знает организацию машиностроительного производства</p> <p>ОПК-7.4. Владеет методикой расчета нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии)</p> <p>ОПК-7.5. Владеет методикой расчета экономической эффективности проектируемых технологических процессов</p>
Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8	<p>ОПК-8.1. Знает порядок и методы проведения патентных исследований, а также основы изобретательства</p> <p>ОПК-8.2. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых объектов техники и технологии</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками в составлении патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы</p> <p>ОПК-8.4. Владеет навыками в рассмотрении рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и выдачи заключений о целесообразности их использования</p>
Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9	<p>ОПК-9.1. Знает руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения</p> <p>ОПК-9.2. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в машиностроительное производство, в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы</p> <p>ОПК-9.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно - технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю над их выполнением</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ОПК-10.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ОПК-10.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в области машиностроения ОПК-11.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в области машиностроения ОПК-11.3. Владеет методами разработки образовательных программ в области машиностроения
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-12.2. Имеет навыки в разработке эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий с использованием средств автоматизации проектирования ОПК-12.3. Имеет навыки в разработке управляющих программ (для оборудования с ЧПУ), в отладке разработанных программ и корректировке их в процессе доработки ОПК-12.4. Владеет средствами автоматизации проектирования прогрессивных технологических процессов, обеспечивая производство конкурентоспособной продукции
Способность на основе программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности определять тип производства	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методики определения типа производства деталей машиностроения высокой сложности ПКС-1.2. Умеет определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности
Способность осуществлять выполнение технических требований, предъявляемым к сложным деталям машиностроения, на основе проведенного анализа их конструк-	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения высокой сложности ПКС-2.2. Знает принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок ПКС-2.3. Умеет выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машино-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ции и обоснованном выборе схем базирования и закрепления на операциях технологического процесса		строения высокой сложности ПКС-2.4. Умеет выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности ПКС-2.5. Умеет осуществлять анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности ПКС-2.6. Умеет осуществлять выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы разработки единичных технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности, включая методы автоматизированного проектирования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-3.2. Знает методику проектирования технологических процессов и операций ПКС-3.3. Знает принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем ПКС-3.4. Умеет разрабатывать единичные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с применением САД-, САРР-систем ПКС-3.5. Умеет разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок, маршрутные технологические процессы и операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе с использованием САРР-систем
Способность на основе имеющейся информации проводить выбор оборудования, серийно изготавливаемого инструмента, необходимых для выполнения разработанных операций технологического процесса изготовления изделий машиностроения высокой сложности	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения высокой сложности, и принципы его работы ПКС-4.2. Знает принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки ПКС-4.3. Умеет определять возможности технологического оборудования и технологической оснастки ПКС-4.4. Умеет выбирать технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-4.5. Умеет выбирать стандартные инструменты, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способность применять современные методы технологических расчетов значений	ПКС-5	ПКС-5.1. Умеет проводить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-5.2. Умеет проводить расчет значений при-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САРР-систем		пусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем ПКС-5.3. Умеет устанавливать технологические режимы технологических операций для реализации изготовления деталей машиностроения высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем ПКС-5.4. Умеет рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ УГЛУБЛЁННЫЙ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Направленность (профиль): «Инжиниринг технологических машин и оборудования в машиностроении».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» — овладение коммуникативными умениями, достаточными для получения специальности и для общения в русской языковой среде. Учащийся должен уметь реализовывать свои коммуникативные умения и навыки, пользуясь средствами русского языка: в учебной сфере (учебно-научной, учебно-профессиональной); в социально-профессиональной (научной, производственно-практической, правовой); в социально-культурной (страноведческой, культурной, бытовой); в общественно-политической (страноведче-

ской, бытовой).

Основными задачами дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» являются:

- развитие умений и навыков при участии в ситуативном диалоге, тематической беседе, дискуссии;
- развитие навыков работы с литературой по специальности (составление плана, аннотирование, реферирование, аргументирование собственной точки зрения);
- развитие умений вербально реализовывать интенциональные программы посредством комбинированных речевых актов, включающих основные виды речевой деятельности: чтение – говорение (изучающее чтение учебно-научного, профессионального, художественного, общественно-политического текста); аудирование – говорение (слушание лекции, сообщение на занятии); чтение – письмо (аннотирование, конспектирование); аудирование – письмо – говорение.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы по специальности «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 1 и 2 семестрах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы коммерциализации научных достижений в машиностроении» - формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере коммерциализации результатов НИОКР и технологий, организации процесса технологического предпринимательства и реализация управления инновационными проектами.

Основными задачами дисциплины «Основы коммерциализации научных достижений в машиностроении» являются:

- ознакомление с важнейшими экономическими процессами и явлениями, происходящими в сфере машиностроительного производства;
- практическое использование полученной информации при решении проблем эффективности экономики в машиностроении, т.е. умение рассчитывать показатели экономической эффективности, уровень и эффективность использования земельных ресурсов, трудовых ресурсов и производительности труда и др.;
- сформировать на базе системного подхода целостное представление о коммерциализации технологической деятельности, ввести соответствующий понятийно-терминологический аппарат,
- сформировать современные знания и представления о практических подходах к организации эффективной технологической деятельности в машиностроении;
- сформировать профессиональные навыки, связанные с управлением процессами коммерциализации результатов НИОКР;
- развить системные компетенции, позволяющие применять на практике
- результаты современных исследований в сфере управления технологическими процессами в машиностроении.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы коммерциализации научных достижений в машиностроении» относится к факультативным дисциплинам основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 4 семестре.

Дисциплина «Основы коммерциализации научных достижений в области технологических машин и оборудования» является последующей за дисциплинами «Научные основы технологии машиностроения», «Менеджмент и маркетинг».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности ПКС-6.2. Умеет работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-6.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		объектом профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.01 «Машиностроение».

Направленность (профиль): «Технология автоматизированного машиностроения».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образовательной программой, учебным планом.

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Современные методы подготовки автоматизированного производства» - получение знаний по выбору и применению методов и средств технологической подготовки производства с учётом достижений науки и техники, а также привить производственные навыки планирования, управления и контроля работ по подготовке производства новых изделий и совершенствования существующего.

Задачи изучения дисциплины «Современные методы подготовки автоматизированного производства»:

- дать студенту необходимые знания для разработки плана работ по технологической подготовке производства при минимальных сроках и наименьших трудовых затратах;
- научить студента самостоятельно разрабатывать документацию для комплексного технологического процесса.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Современные методы подготовки автоматизированного производства» относится к факультативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.01 Машиностроение» и изучается в 3 семестре.

Дисциплина «Современные методы подготовки автоматизированного производства» является последующей за дисциплиной «Научные основы технологии машиностроения».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способность применять современные методы технологических расчетов значений припусков, промежуточных размеров на обработку поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности, а также рациональных технологических режимов работы при проектировании операций их изготовления, в том числе с применением САРР-систем	ПКС-5	ПКС-5.1. Умеет проводить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности ПКС-5.2. Умеет проводить расчет значений припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий высокой сложности, в том числе, с применением САРР-систем ПКС-5.4. Умеет рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности