

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:	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль):	Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	Очная

Санкт-Петербург

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая безопасность и методы ее обеспечения»	4
Аннотация рабочей программы дисциплины «Менеджмент и маркетинг»	5
Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении»	6
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»	8
Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная психология»	10
Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика профессионального обучения и управления»	12
Аннотация рабочей программы дисциплины «Проведение патентных исследований и защита интеллектуальной собственности»	15
Аннотация рабочей программы дисциплины «Реинжиниринг процессов и производств»	16
Аннотация рабочей программы дисциплины «Математические методы в инженерии»	19
Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования технологических машин и процессов»	20
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы технологии машиностроения»	22
Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологичность металлургических машин и ее обеспечение»	24
Аннотация рабочей программы дисциплины «Новые конструкционные материалы»	26
Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научных исследований в области машиностроения»	27
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования»	29
Аннотация рабочей программы дисциплины «Технический иностранный язык»	33
Аннотация рабочей программы дисциплины «Жизненный цикл изделия и производственные риски»	34
Аннотация рабочей программы дисциплины «Мониторинг и диагностика систем и приводов металлургических машин и оборудования»	36
Аннотация рабочей программы дисциплины «Оценка технического состояния металлургических машин и оборудования»	37
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы инженерии металлургических машин»	39
Аннотация рабочей программы дисциплины «Металлургические машины и оборудование»	40
Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика - ознакомительная практика - первая учебная практика»	42
Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика - научно-исследовательская работа - вторая учебная практика»	44
Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика - технологическая (проектно-технологическая) практика - первая производственная практика»	47
Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика - научно-исследовательская работа - вторая производственная практика»	50
Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика - преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа - преддипломная практика»	54
Аннотация рабочей программы дисциплины «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»	60
Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык как иностранный специальный»	68
Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы коммерциализации научных достижений в области металлургических машин и оборудования»	70
Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные методы технологической подготовки производства металлургических машин»	71
Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия науки»	72

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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», «Металлургические 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
Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает основные требования организации труда при проектировании и конструировании ОПК-10.2. Знает основы организации труда, трудового законодательства, правила и нормы охраны труда ОПК-10.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цели дисциплины: 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:

- 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 дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» 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 по ФГОС ВО		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 разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает основы экономики в своей предметной области ОПК-8.2. Знает экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий ОПК-8.3. Умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций

АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образова-

тельной 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:

- **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 дисциплинам профессиональной направленности.

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 «Геометрическое моделирование объектов в САПР», «САПР конструкций машин и оборудования».

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

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	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
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ОПК-13	ОПК-13.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-13.2. Умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных, особо сложных и средней сложности изделий, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.3. Умеет составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.4. Владеет методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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 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 базовой части профессионального цикла подготовки по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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 1504.02 «Технологические машины и оборудование». 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	
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

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
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 разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.2. Знает методы проведения технических расчетов при конструировании технологических машин и оборудования ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования ОПК-12.5. Владеет методами исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	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 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 «ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образова-

тельной 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 части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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 достижения компетенции
Содержание компетенции	Код 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

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		вого 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 стандартов	ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14	ОПК-14.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в своей предметной области ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области ОПК-14.3. Владеет методами разработки образовательных программ в своей предметной области

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПЕДАГОГИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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 части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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 подготовки 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-3.2. 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	УК-4	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		иностранном языке; 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 стандартов	ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14	ОПК-14.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в своей предметной области ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области ОПК-14.3. Владеет методами разработки образовательных программ в своей предметной области

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель дисциплины:

- в формировании 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:

- 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 15.04.02 Технологические машины и оборудование, изучается в семестре 1, 2.

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	ОПК-1	ОПК-1.2. Знает порядок и методы проведения патентных исследований ОПК-1.5. Умеет проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня про-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования		ектируемых 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 изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	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 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 «РЕИНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

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:

- 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 основной профессиональной образовательной программы по *направлению подготовки* «15.04.02 Технологические машины и оборудование» специализация «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» изучается в 3 и 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Реинжиниринг процессов и производств» являются Менеджмент и маркетинг, Основы научных исследований, 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 регулирование, стандартизация и сертификация 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, 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 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

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		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 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-3.5. 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 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)
ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8	ОПК-8.2. Знает экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности	ОПК-10	ОПК-10.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
на рабочих местах		
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14	ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИНЖЕНЕРИИ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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:

- **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» является одним из важных элементов учебного процесса подготовки магистров направления подготовки 15.04.02 - «Технологические машины и оборудование», по магистерской программе «Технологии автоматизированного маши-

ностроения». 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, 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 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
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ПРОЦЕССОВ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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 технологических машин и 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:

- 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 Блоку 1 обязательных дисциплин и 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 разрабатывать новое технологическое оборудование	ОПК-9	ОПК-9.1. Знает методы анализа технического уровня технологического оборудования ОПК-9.2. Умеет разрабатывать технические задания на проектирование нового технологического оборудования и специальной оснастки ОПК-9.3. Владеет методами технического контроля и испытания нового технологического оборудования
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ОПК-13	ОПК-13.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-13.2. Умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных, особо сложных и средней сложности изделий, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.3. Умеет составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.4. Владеет методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель дисциплины:

- получение научных основ при проектировании технологических процессов изготовления деталей машин и технологических процессов сборки машин.

Основные задачи дисциплины:

- 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 зачетных единиц, 180 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы технологии машиностроения» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Научные основы технологии машиностроения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технологичность металлургических машин и ее обеспечение», «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		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

Формируемые компетенции		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 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 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 разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает нормативы расхода сырья, материалов, топлива ОПК-7.2. Умеет разрабатывать процессы изготовления продукции, сокращающие материальные и трудовые затраты на ее изготовление ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения	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 докумен-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности		тами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; оформлять ссылки / сноски и библиографический список в соответствии с требованиями и правилами составления ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает уровень ответственности за социальные, культурные и экологические последствия своей деятельности в вопросах производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта металлургических машин и оборудования ПКС-6.2. Владеет навыками применения фундаментальных и инженерных знаний, технических стандартов и профессиональных нормативов при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования ПКС-6.3. Владеет навыками разработки технологии реновации при производстве металлургических машин и оборудования

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Уровень высшего образования: магистр.

Специальность: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель и задачи дисциплины

«Технологичность металлургических машин и ее обеспечение» - обязательная дисциплина федерального государственного образовательного стандарта, являющаяся комплексной общетехнической дисциплиной, включающей основы изучения технологичности и технологического обеспечения качества изделия машиностроительного производства.

Цель изучения дисциплины – приобретение студентами способности разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий.

Основными задачами дисциплины 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» входит в состав базовой части математических и естественных дисциплин подготовки магистров изучается в течение четвертом 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 разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет разрабатывать процессы изготовления продукции, сокращающие материальные и трудовые затраты на ее изготовление ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает уровень ответственности за социальные, культурные и экологические последствия своей деятельности в вопросах производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта металлургических машин и оборудования ПКС-6.2. Владеет навыками применения фундаментальных и инженерных знаний, технических стандартов и профессиональных нормативов при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования ПКС-6.3. Владеет навыками разработки технологии реновации при производстве металлургических машин и оборудования

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «НОВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Уровень высшего образования: магистр.

Специальность: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель дисциплины:

- формирование у студентов базовых знаний в области новых конструкционных материалов;
- подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с применением новых материалов в промышленности;
- формирование у студентов современного научного мировоззрения;
- развитие творческого естественно-научного мышления;
- ознакомление с методологией научных исследований.

Основные задачи дисциплины:

- получение студентами знаний о составе, строении и свойствах новых металлических и неметаллических материалов;
- овладение современными методами определения механических свойств и упрочнения металлов и сплавов, а также использование данных методов при организационно-управленческой деятельности;
- формирование представлений о физических процессах, протекающих в металлических и неметаллических материалах в процессе их получения, обработки и эксплуатации;
- получение навыков термической обработки и разработки новых ее методов;
- получение навыков практического применения инженерных методов при выборе необходимого материала, способностей для проектирования и использования металлических и неметаллических конструкций, мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области современного материаловедения.

Поставленная цель достигается решением соответствующих задач в рамках теоретического изучения курса, выполнения студентами практических работ, а также самостоятельной работы студентов с использованием методических разработок и контроля выполнения работ преподавателем.

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается в 3 и 4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Новые конструкционные материалы» являются «Математические методы в инженерии», «Научные основы технологии машиностроения», «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования».

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы инженерии металлургических машин», «Металлургические машины и оборудование», «Современные методы технологической подготовки производства металлургических машин».

Особенностью дисциплины является необходимость закрепления полученных на лекциях теоретических знаний практическими занятиями.

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
Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает нормативы расхода сырья, материалов, топлива
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ОПК-11.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ОПК-11.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ МАШИНО- СТРОЕНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Специальность: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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 «Методология научных исследований в области машиностроения»: 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 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 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» относится к базовой части профессионального цикла подготовки по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Для успешного освоения дисциплины приобретения необходимых знаний, умений и компетенций к началу изучения дисциплины «Методология научных исследований в области машиностроения» 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 «Методология научных исследований в области машиностроения» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 1504.02 «Технологические машины и оборудование». К таким дисциплинам относятся: ряд дисциплин программ подготовки магистра «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования» 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	
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 использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные ин-	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 информа-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
формационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности		цию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе, на основе системного подхода)
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает законы развития техники, основанных на законах диалектики ОПК-12.3. Знает теорию систем и системный анализ при исследовании технологических машин и оборудования ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	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 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
«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цели и задачи дисциплины:

Цель – овладение студентами научными основами проектирования технологических машин металлургического производства, принципов их рациональной эксплуатации, получение

навыков планирования и проведения исследований, интерпретации результатов и обоснование выводов, прогнозирование технических показателей систем с точки зрения надежности; осведомленность студентов о передовых знаниях в направлении профессиональной деятельности, овладение знаниями с области промышленной безопасности; обеспечивается базовая подготовка магистранта в области ремонта и восстановления агрегатов и машин; магистранты изучают основные методы организации ремонтного производства, виды износа и поломок оборудования, методы проверки состояния оборудования, а также технологию ремонта типовых узлов и деталей оборудования, в частности их трансмиссий.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение особенностей проектирования, эксплуатации и ремонта транспортирующих и грузоподъемных машин и оборудования металлургических предприятий; основных конструкций транспортирующих и грузоподъемных машин и оборудования металлургического производства,
- овладение современными методами исследования, проектирования и расчетов режимов работы машин;
- *формирование:*
- навыков работы с нормативно-технической документацией технологических металлургических машин и их трансмиссий, практической деятельности в областях производственно-технологической, организационно-управляющей, научно-исследовательской и проектной, связанной с использованием машин и оборудования металлургического производства;
- способностей для творческого естественно-научного мышления;
- способностей аргументированного обоснования целесообразности технических решений и мотиваций к самостоятельному повышению уровня
- способностей применять полученные знания для высокопроизводительного использования технологических машин и оборудования машин; поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 11 зачетные единицы, 396 ак. часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается в 1, 2 и 3 семестрах.

Для изучения дисциплины «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования», 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 проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее изучения, формируются соответствующие знания, умения и компетенции для освоения последующих учебных дисциплин: «Компьютерные технологии в машиностроении», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Проведение патентных исследований и защита интеллектуальной собственности», «Реинжиниринг процессов и производств», «Системы автоматизированного проектирования технологических машин и процессов», «Научные основы технологии машиностроения», «Технологичность металлургических машин и ее обеспечение», «Новые конструкционные материалы», «Методология научных исследований в области машиностроения», «Жизненный цикл изделия и производственные риски», «Мониторинг и диагностика систем и приводов металлургических машин и оборудования», «Оценка технического состояния металлургических машин

и оборудования», «Основы инженерии металлургических машин», «Металлургические машины и оборудование», 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	Содержание компетенции	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	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
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 услови-	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	Содержание компетенции	
ям производства на основе международных стандартов		
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 разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет разрабатывать процессы изготовления продукции, сокращающие материальные и трудовые затраты на ее изготовление ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен проводить анализ конструкции особо сложного технологического оборудования в машиностроении	ПКС-4	ПКС-4.1. Умеет читать, корректировать и разрабатывать конструкторскую документацию, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования при создании металлургических машин и оборудования

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Содержание компетенции	
нии, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации		<p>ПКС-4.2. Владеет навыками в создании моделей жизненного цикла металлургических машин и оборудования</p> <p>ПКС-4.3. Владеет навыками осуществления надзора за жизненным циклом металлургических машин и управления им на этапе проектирования</p>
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектировании металлургических машин и оборудования	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования</p> <p>ПКС-3.2. Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проектировании металлургических машин и оборудования</p> <p>ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции</p>
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности</p> <p>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</p> <p>ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель дисциплины:

- 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 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	Содержание 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
«ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИЗДЕЛИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РИСКИ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Жизненный цикл изделия и производственные риски» относится к циклу части, формируемой участниками образовательных отношений, специальных дисциплин учебного плана. Предметом изучения дисциплины являются жизненный цикл изделий машиностроения и производственные риски, возникающие при изготовлении и эксплуатации изделий машиностроения.

Целью преподавания дисциплины «Жизненный цикл изделия и производственные риски» является 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.

Задачи дисциплины:

- 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 5 зачётных единиц, 180 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 «15.04.02 Технологические машины и оборудование» специализация «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии», «Инжиниринг технологических машин и оборудования в машиностроении», «Технологические машины и оборудование для производства строительных материалов», «Инжиниринг технологических машин, агрегатов и процессов для освоения территорий» 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, Методология научных исследований в области машиностроения.

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 УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управле-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ния проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способен осуществлять сопровождение технологических машин и оборудования на этапах проектирования, подготовки к производству, производстве и эксплуатации	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации ПКС-2.2. Знает основные этапы жизненного цикла технологических машин ПКС-2.3. Знает приемы по продлению жизненного цикла технологических машин

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МОНИТОРИНГ И ДИАГНОСТИКА СИСТЕМ И ПРИВОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель изучения дисциплины – целью дисциплины является системное изучение методов и средств обеспечения качества и надежности металлургических машин и оборудования, в частности, их трансмиссий в процессе эксплуатации и на этапе проектирования, а также изучение основ теории надежности и диагностики и взаимосвязи их с эффективностью работы, безопасностью эксплуатации машин.

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектно-конструкторский, производственно-технологический. Основной задачей дисциплины является формирование стратегии системного подхода при техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования.

Основными задачами дисциплины являются:

- **изучение** требований к металлургическим машинам и оборудованию их принципы работы; общих вопросов надежности, диагностики и оценки ресурса трансмиссий приводов металлургических машин;
- **овладение** современными методами диагностирования приводов металлургических машин;
- **формирование:**
- навыков работы с основными диагностическими приборами;
- способностей для творческого естественно-научного мышления;
- способностей применять полученные знания для высокопроизводительного использования металлургических машин и оборудования машин.

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Мониторинг и диагностика систем и приводов металлургических машин и оборудования» относится к блоку дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» и изучается в 3 и 4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Мониторинг и диагностика систем и приводов металлургических машин и оборудования» являются «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Компьютерные технологии в машиностроении», «Научные основы технологии машиностроения», «Методология научных исследований в области машиностроения».

Учебная дисциплина «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» 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 металлургических машин и ее обеспечение», «Жизненный цикл изделия и производственные риски», «Основы инженерии металлургических машин», «Металлургические машины и оборудование», 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	Содержание компетенции	
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектировании металлургических машин и оборудования	ПКС-3	ПСК-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования ПКС-3.2. Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проектировании металлургических машин и оборудования ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель изучения дисциплины – целью дисциплины является системное изучение методов и средств обеспечения качества и надежности металлургических машин и оборудования, в частности, их трансмиссий в процессе эксплуатации и на этапе проектирования, а также изучение основ теории

надежности и диагностики и взаимосвязи их с эффективностью работы, безопасностью эксплуатации машин.

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектно-конструкторский, производственно-технологический. Основной задачей дисциплины является формирование стратегии системного подхода при техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования.

Основными задачами дисциплины являются:

- **изучение** требований к металлургическим машинам и оборудованию их принципы работы; общих вопросов надежности, диагностики и оценки технического состояния металлургических машин;
- **овладение** современными методами диагностирования и мониторинга приводов металлургических машин;
- **формирование:**
 - навыков работы с основными диагностическими приборами;
 - способностей для творческого естественно-научного мышления;
 - способностей применять полученные знания для высокопроизводительного использования металлургических машин и оборудования машин.

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Оценка технического состояния металлургических машин и оборудования» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается в 3 и 4 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Оценка технического состояния металлургических машин и оборудования» являются «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Компьютерные технологии в машиностроении», «Научные основы технологии машиностроения», «Методология научных исследований в области машиностроения».

Учебная дисциплина «Оценка технического состояния металлургических машин и оборудования» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» 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 металлургических машин и ее обеспечение», «Жизненный цикл изделия и производственные риски», «Основы инженерии металлургических машин», «Металлургические машины и оборудование», 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	Содержание компетенции	
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектиро-	ПКС-3	ПСК-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования ПКС-3.2. Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проектировании металлургических машин и оборудования

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Содержание компетенции	
вания металлургических машин и оборудования		ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цели и задачи дисциплины Целью изучения данной дисциплины является ознакомить студентов с современными конструкциями и техническими характеристиками металлургическими машинами и оборудованием для получения знаний по их проектированию.

Поставленная цель достигается решением соответствующих задач в рамках теоретического изучения курса, выполнения студентами практических занятий, а также самостоятельной работы студентов с использованием методических разработок и контроля выполнения работ преподавателем.

Задачами курса являются:

- изучение принципа действия, особенностей конструкции технологических машин и оборудования, его составных частей;
- выполнение эксплуатационных расчетов применительно к металлургическим машинам и оборудованию.

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Данная учебная дисциплина относится к выборным дисциплинам подготовки.

Для успешного усвоения дисциплины приобретения необходимых знаний, умений и компетенций к началу изучения дисциплины «Основы инженерии металлургических машин» студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении учебных дисциплин бакалавриата: Философии, Иностранного языка, Технического перевода иностранной литературы по профилю подготовки, Математики, Физики, Химии, Экологии, Технической механики, Технологии конструкционных материалов, Материаловедения. Предшествующими учебными дисциплинами являются: Экологическая безопасность и методы ее обеспечения, Компьютерные технологии в машиностроении, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Системы автоматизированного проектирования технологических машин и процессов, Научные основы технологии машиностроения, Новые конструкционные материалы, Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования, Жизненный цикл изделия и производственные риски, Мониторинг и диагностика систем и приводов металлургических машин и оборудования.

Учебная дисциплина «Основы инженерии металлургических машин» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические

машины и оборудование», направленности «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее освоения формируются соответствующие знания, умения и компетенции последующих учебных дисциплин для которых она является предшествующей и выполнение 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 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
Способен оценивать риски негативных последствий в рамках жизненного цикла металлургических машин и оборудования и проводить корректировку процессов для их минимизации при проектировании, производстве, эксплуатации и техническом обслуживании.	ПКС-4	ПКС-4.1. Владеет знаниями и навыками для чтения, корректировки и разработки конструкторской документации, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования металлургических машин и оборудования. ПКС-4.2. Владеет знаниями и навыками для корректировки и разработки моделей жизненного цикла металлургических машин и оборудования. ПКС-4.3. Владеет знаниями и навыками для осуществления надзора за жизненным циклом металлургических машин и управления им на этапе проектирования

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной профессиональной образова-

тельной программой, учебным планом.

Цели и задачи дисциплины Целью изучения данной дисциплины является ознакомить студентов с современными конструкциями и техническими характеристиками металлургическими машинами и оборудованием.

Поставленная цель достигается решением соответствующих задач в рамках теоретического изучения курса, выполнения студентами практических занятий, а также самостоятельной работы студентов с использованием методических разработок и контроля выполнения работ преподавателем.

Задачами курса являются:

- изучение принципа действия, особенностей конструкции технологических машин и оборудования, его составных частей;
- выполнение эксплуатационных расчетов применительно к металлургическим машинам и оборудованию.

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Данная учебная дисциплина относится к выборным дисциплинам подготовки.

Для успешного усвоения дисциплины приобретения необходимых знаний, умений и компетенций к началу изучения дисциплины «Металлургические машины и оборудование» студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении учебных дисциплин бакалавриата: Философии, Иностранного языка, Технического перевода иностранной литературы по профилю подготовки, Математики, Физики, Химии, Экологии, Технической механики, Технологии конструкционных материалов, Материаловедения. Предшествующими учебными дисциплинами являются: Экологическая безопасность и методы ее обеспечения, Компьютерные технологии в машиностроении, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Системы автоматизированного проектирования технологических машин и процессов, Научные основы технологии машиностроения, Новые конструкционные материалы, Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования, Жизненный цикл изделия и производственные риски, Мониторинг и диагностика систем и приводов металлургических машин и оборудования.

Учебная дисциплина «Металлургические машины и оборудование» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее освоения формируются соответствующие знания, умения и компетенции последующих учебных дисциплин для которых она является предшествующей и выполнение 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 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности 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

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		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
Способен оценивать риски негативных последствий в рамках жизненного цикла металлургических машин и оборудования и проводить корректировку процессов для их минимизации при проектировании, производстве, эксплуатации и техническом обслуживании.	ПКС-4	ПКС-4.1. Владеет знаниями и навыками для чтения, корректировки и разработки конструкторской документации, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования металлургических машин и оборудования. ПКС-4.2. Владеет знаниями и навыками для корректировки и разработки моделей жизненного цикла металлургических машин и оборудования. ПКС-4.3. Владеет знаниями и навыками для осуществления надзора за жизненным циклом металлургических машин и управления им на этапе проектирования

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель 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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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 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
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 разрабатывать современные методы исследования	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает законы развития техники, основанных на законах диалектики

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		
Способен проектировать технологические процессы изготовления деталей технологических машин и оборудования	ПКС-5	ПКС-5.1 Знает передовой отечественный и зарубежный опыт по разработке технологии изготовления деталей технологических машин и оборудования ПКС-5.2 Знает этапы разработки технологических процессов изготовления деталей технологических машин и оборудования ПКС-5.3. Знает правила оформления технологической документации на изготовление деталей технологических машин и оборудования

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии». 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-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
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 разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8	ОПК-8.3. Умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.3. Знает теорию систем и системный анализ при исследовании технологических машин и оборудования ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования ОПК-12.5. Владеет методами исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ОПК-13.	ОПК-13.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-13.3. Умеет составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, используя средства автоматизации проектирования

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14.	ОПК-14.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в своей предметной области ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области ОПК-14.3. Владеет методами разработки образовательных программ в своей предметной области
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	ПКС-1.1. Знает методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии». 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 условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и уни-	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, разработки 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

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
фикации 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		
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 нормативы расхода сырья, материалов, топлива
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает основные требования организации труда при проектировании и конструировании ОПК-10.2. Знает основы организации труда, трудового законодательства, правила и нормы охраны труда ОПК-10.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ОПК-11.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.2. Знает методы проведения технических расчетов при конструировании технологических машин и оборудования
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектировании металлургических машин и оборудования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования ПКС-3.2. Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проектировании металлургических машин и оборудования ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции
Способен оценивать риски негативных последствий в рамках жизненного цикла металлургических машин и оборудования и проводить корректировку процессов для их минимизации при проектировании, производстве, эксплуатации и техническом обслуживании	ПКС-4	ПКС-4.1. Владеет знаниями и навыками для чтения, корректировки и разработки конструкторской документации, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования металлургических машин и оборудования. ПКС-4.2. Владеет знаниями и навыками для корректировки и разработки моделей жизненного цикла металлургических машин и оборудования. ПКС-4.3. Владеет знаниями и навыками для осуществления надзора за жизненным циклом металлургических машин и управления им на этапе проектирования

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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,	ОПК-5	ОПК-5.3. Владеет навыками решения проблем в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
приводов, оборудования, систем, технологических процессов		
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 разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8	ОПК-8.3. Умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.3. Знает теорию систем и системный анализ при исследовании технологических машин и оборудования ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования ОПК-12.5. Владеет методами исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологиче-	ОПК-13	ОПК-13.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-13.3. Умеет составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ских машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности		принципиальных схем и эскизных проектов, используя средства автоматизации проектирования
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14	ОПК-14.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в своей предметной области ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области ОПК-14.3. Владеет методами разработки образовательных программ в своей предметной области
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПКС-1	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 ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности
Способен осуществлять сопровождение технологических машин и оборудования на этапах проектирования, подготовки к производству, производстве и эксплуатации	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации ПКС-2.2. Знает основные этапы жизненного цикла технологических машин ПКС- 2.3. Знает приемы по продлению жизненного цикла технологических машин
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает уровень ответственности за социальные, культурные и экологические последствия своей деятельности в вопросах производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта металлургических машин и оборудования ПКС-6.2. Владеет навыками применения фундаментальных и инженерных знаний, технических стандартов и профессиональных нормативов при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования ПКС-6.3. Владеет навыками разработки технологии реновации при производстве металлургических машин и оборудования

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В
ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА - ПРЕДДИ-
ПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

«Производственная практика - преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа - 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 необходимости 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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии».

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	<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, 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>

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 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 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 разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает нормативы расхода сырья, материалов, топлива ОПК-7.2. Умеет разрабатывать процессы изготовления продукции, сокращающие материальные и трудовые затраты на ее изготовление ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подраз-	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает основы экономики в своей предметной области ОПК-8.2. Знает экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий ОПК-8.3. Умеет проводить технико-экономический

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
делений		и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций
Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	ОПК-9	ОПК-9.1. Знает методы анализа технического уровня технологического оборудования ОПК-9.2. Умеет разрабатывать технические задания на проектирование нового технологического оборудования и специальной оснастки ОПК-9.3. Владеет методами технического контроля и испытания нового технологического оборудования
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает основные требования организации труда при проектировании и конструировании ОПК-10.2. Знает основы организации труда, трудового законодательства, правила и нормы охраны труда ОПК-10.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ОПК-11.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ОПК-11.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает законы развития техники, основанных на законах диалектики ОПК-12.2. Знает методы проведения технических расчетов при конструировании технологических машин и оборудования ОПК-12.3. Знает теорию систем и системный анализ при исследовании технологических машин и оборудования ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования ОПК-12.5. Владеет методами исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических по-

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		строений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ОПК-13	ОПК-13.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-13.2. Умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных, особо сложных и средней сложности изделий, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.3. Умеет составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.4. Владеет методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14	ОПК-14.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в своей предметной области ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области ОПК-14.3. Владеет методами разработки образовательных программ в своей предметной области
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	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 ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности
Способен осуществлять сопровождение технологических машин и оборудования на этапах проектиро-	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации ПКС-2.2. Знает основные этапы жизненного цикла технологических машин

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
вания, подготовки к производству, производстве и эксплуатации		ПКС- 2.3. Знает приемы по продлению жизненного цикла технологических машин
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектировании металлургических машин и оборудования	ПКС-3	<p>ПКС-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования</p> <p>ПКС-3.2. Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проектировании металлургических машин и оборудования</p> <p>ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции</p>
Способен оценивать риски негативных последствий в рамках жизненного цикла металлургических машин и оборудования и проводить корректировку процессов для их минимизации при проектировании, производстве, эксплуатации и техническом обслуживании.	ПКС-4	<p>ПКС-4.1. Владеет знаниями и навыками для чистки, корректировки и разработки конструкторской документации, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования металлургических машин и оборудования.</p> <p>ПКС-4.2. Владеет знаниями и навыками для корректировки и разработки моделей жизненного цикла металлургических машин и оборудования.</p> <p>ПКС-4.3. Владеет знаниями и навыками для осуществления надзора за жизненным циклом металлургических машин и управления им на этапе проектирования</p>
Способен проектировать технологические процессы изготовления деталей технологических машин и оборудования	ПКС-5	<p>ПКС-5.1. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт по разработке технологии изготовления деталей технологических машин и оборудования</p> <p>ПКС-5.2. Знает этапы разработки технологических процессов изготовления деталей технологических машин и оборудования</p> <p>ПКС-5.3. Знает правила оформления технологической документации на изготовление деталей технологических машин и оборудования</p>
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при производстве, эксплуатации, техни-	ПКС-6	<p>ПКС-6.1. Знает уровень ответственности за социальные, культурные и экологические последствия своей деятельности в вопросах производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта металлургических машин и оборудования</p> <p>ПКС-6.2. Владеет навыками применения фундаментальных и инженерных знаний, технических стан-</p>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
в обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования		дарты и профессиональных нормативов при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования ПКС-6.3. Владеет навыками разработки технологии реновации при производстве металлургических машин и оборудования

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

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

Рабочая программа дисциплины «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» разработана в соответствии с Федеральным государственным 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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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 специалиста – 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:

Рабочая программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным государственным 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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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 магистратуры – в форме дипломной работы (диссертации).

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

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	<p>УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>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</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	<p>УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>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</p> <p>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</p>
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>

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5	<p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
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 личностного 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>

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 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-3.1. 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, разработки 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-4.1. 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

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-5.1. 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 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 разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7	ОПК-7.1. Знает нормативы расхода сырья, материалов, топлива ОПК-7.2. Умеет разрабатывать процессы изготовления продукции, сокращающие материальные и трудовые затраты на ее изготовление ОПК-7.3. Владеет навыками разработки современных экологичных и безопасных процессов изготовления продукции
Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8	ОПК-8.1. Знает основы экономики в своей предметной области ОПК-8.2. Знает экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий ОПК-8.3. Умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций
Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	ОПК-9	ОПК-9.1. Знает методы анализа технического уровня технологического оборудования ОПК-9.2. Умеет разрабатывать технические задания на проектирование нового технологического оборудования и специальной оснастки ОПК-9.3. Владеет методами технического контроля и испытания нового технологического оборудования

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10	ОПК-10.1. Знает основные требования организации труда при проектировании и конструировании ОПК-10.2. Знает основы организации труда, трудового законодательства, правила и нормы охраны труда ОПК-10.3. Владеет навыками в разработке программ совершенствования организации труда
Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ОПК-11	ОПК-11.1. Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции ОПК-11.2. Умеет разрабатывать программы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов, применяемых в технологических машинах и оборудовании ОПК-11.3. Владеет методами разрушающего и неразрушающего контроля при определении физико-механических свойств материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-12	ОПК-12.1. Знает законы развития техники, основанных на законах диалектики ОПК-12.2. Знает методы проведения технических расчетов при конструировании технологических машин и оборудования ОПК-12.3. Знает теорию систем и системный анализ при исследовании технологических машин и оборудования ОПК-12.4. Умеет предоставлять отчеты по результатам выполненных исследований в области технологических машин и оборудования ОПК-12.5. Владеет методами исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-12.6. Владеет комплексом теоретических построений и экспериментальных операций, выполняемых в отношении технологических машин и оборудования, для определения их свойств с целью практического применения
Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их	ОПК-13	ОПК-13.1. Знает средства автоматизации проектирования ОПК-13.2. Умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных, особо сложных и средней сложности изделий, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.3. Умеет составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
работоспособности		принципиальных схем и эскизных проектов, используя средства автоматизации проектирования ОПК-13.4. Владеет методикой проведения технических расчетов по проектам с использованием средств автоматизации проектирования
Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14	ОПК-14.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к реализации образовательных программ в своей предметной области ОПК-14.2. Знает принципы организации образовательного процесса по образовательным программам в своей предметной области ОПК-14.3. Владеет методами разработки образовательных программ в своей предметной области
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	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 ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности
Способен осуществлять сопровождение технологических машин и оборудования на этапах проектирования, подготовки к производству, производстве и эксплуатации	ПКС-2	ПКС-2.1. Знает нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации ПКС-2.2. Знает основные этапы жизненного цикла технологических машин ПКС- 2.3. Знает приемы по продлению жизненного цикла технологических машин
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектировании металлургических машин и оборудования	ПКС-3	ПКС-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования ПКС-3.2. Умеет использовать программное обеспечение, применяемое при проектировании металлургических машин и оборудования ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен оценивать риски негативных последствий в рамках жизненного цикла металлургических машин и оборудования и проводить корректировку процессов для их минимизации при проектировании, производстве, эксплуатации и техническом обслуживании.	ПКС-4	ПКС-4.1. Владеет знаниями и навыками для чистки, корректировки и разработки конструкторской документации, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования металлургических машин и оборудования. ПКС-4.2. Владеет знаниями и навыками для корректировки и разработки моделей жизненного цикла металлургических машин и оборудования. ПКС-4.3. Владеет знаниями и навыками для осуществления надзора за жизненным циклом металлургических машин и управления им на этапе проектирования
Способен проектировать технологические процессы изготовления деталей технологических машин и оборудования	ПКС-5	ПКС-5.1. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт по разработке технологии изготовления деталей технологических машин и оборудования ПКС-5.2. Знает этапы разработки технологических процессов изготовления деталей технологических машин и оборудования ПКС-5.3. Знает правила оформления технологической документации на изготовление деталей технологических машин и оборудования
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования	ПКС-6	ПКС-6.1. Знает уровень ответственности за социальные, культурные и экологические последствия своей деятельности в вопросах производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта металлургических машин и оборудования ПКС-6.2. Владеет навыками применения фундаментальных и инженерных знаний, технических стандартов и профессиональных нормативов при производстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте металлургических машин и оборудования ПКС-6.3. Владеет навыками разработки технологии реновации при производстве металлургических машин и оборудования

**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 металлургии».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государствен-

ным 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 (страноведческой, 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 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования в металлургии» 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 ОБЛАСТИ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Целью дисциплины «Основы коммерциализации научных достижений в области металлургических машин и оборудования» является 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.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с важнейшими экономическими процессами и явлениями, происходящими в сфере сельскохозяйственного производства;
- практическое использование полученной информации при решении проблем эффективности экономики сельского хозяйства, 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 сельском хозяйстве,
- 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 сельском хозяйстве.

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Современные методы технологической подготовки производства металлургических машин» относится к факультативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается во 2 и 3 семестрах.

Дисциплина «Современные методы технологической подготовки производства металлургических машин» 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	

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
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектировании металлургических машин и оборудования	ПКС-3	ПСК-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН»**

Уровень высшего образования: магистр.

Направление: 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

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

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

Цель дисциплины: 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:

- дать студенту необходимые знания для разработки плана работ по технологической подготовке производства при минимальных сроках и наименьших трудовых затратах;
- научить 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 технологической подготовки производства металлургических машин» относится к факультативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается во 2 и 3 семестрах.

Дисциплина «Современные методы технологической подготовки производства металлургических машин» 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 УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Способен проектировать технологические процессы изготовления деталей технологических машин и оборудования	ПКС-5	ПКС-5.1. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт по разработке технологии изготовления деталей технологических машин и оборудования ПКС-5.3. Знает правила оформления технологической документации на изготовление деталей технологических машин и оборудования

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 металлургии».

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

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:

- 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 9 зачетные единицы, 324 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 соответствии с объектами профессиональной деятельности	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 ПКС-1.3. Владеет навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности