

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)

Утверждаю

Ректор

Г.А. Мелекесов

«27» января 2016 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.4 Преддипломная практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы

Способ проведения стационарная
стационарная практика, выездная практика

Форма непрерывная
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
(код и наименование направления подготовки)

Материаловедение и технологии материалов в машиностроении
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Орск 2016

**Программа практики «Б.2.В.П.4 Преддипломная практика» / сост. О.А. Клецова - Орск:
Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2016.**

Рабочая программа предназначена студентам очной, заочной форм обучения по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

© Клецова О.А., 2016
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2016

Содержание

1 Цели и задачи освоения практики.....	4
2 Место практики в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по практике	7
4 Трудоемкость и содержание практики	14
4.1 Трудоемкость практики	14
4.2 Содержание практики	14
5 Учебно-методическое обеспечение практики.....	18
5.1 Учебная литература	18
5.2 Интернет-ресурсы.....	
5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	18
6 Материально-техническое обеспечение практики	18
Лист согласования рабочей программы практики	
Дополнения и изменения в рабочей программе практики	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: ознакомить студента с последними достижениями в науке, технике, технологии в области своей специальности, подготовить студента к решению инженерных задач, к предстоящей самостоятельной работе, обеспечить возможность сбора материала для выполнения ВКР на базе данного предприятия.

Задачи:

- (изучение учебной, научной и периодической литературы по предполагаемой теме дипломной работы);
- приобретение студентами трудовых навыков работы на должностях лаборанта, других должностях младшего или среднего технического персонала в научно-исследовательских или производственных лабораториях;
- выполнение заданий по технологии, оборудованию, механизации и автоматизации, организации, экономике и другим вопросам;
- изучение и анализ объектов исследования и подбор материалов для дипломной работы (проекта);
- изучение структуры предприятия, организации и технологии производства, основных функций производственных, экономических и управленческих подразделений;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных производственных и научных задач;
- развитие навыков самостоятельной работы в овладении методикой исследования или в организации технологического процесса;
- сбор материала для выпускной квалификационной работы.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.В.ДВ.2.1 Методология выбора материалов и технологий, Б.1.В.ДВ.3.1 Коррозия и защита металлов, Б.1.В.ДВ.5.1 Моделирование и оптимизация свойств материалов и технологических процессов, Б.1.В.ДВ.5.2 Основы научных исследований, Б.1.В.ДВ.6.1 Металлография, Б.1.В.ДВ.6.2 Методы и средства измерения, Б.1.В.ДВ.8.1 Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки материалов и изделий, Б.1.В.ДВ.8.2 Перенос энергии и массы, основы теплотехники и аэродинамики*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
Знать: основы экономики Уметь: использовать основные положения и экономические теории для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. Владеть: навыками анализа экономических ситуаций	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Знать: этапы профессионального восстановления личности Уметь: пользоваться литературой и интернетом Владеть: персональным компьютером	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности Уметь: пользоваться информационной и библиографической технологиями при решении профессиональных задач. Владеть: информационной и библиографической культурой при решении стандартных профессиональных задач с учетом	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
основных требований информационной безопасности.	применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<p>Знать: научно-методические основы организации научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: особенностями научного стиля, культурой научной и профессиональной дискуссии</p>	ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
<p>Знать основы теории ошибок и элементы математической статистики, используемые в практике обработки результатов измерений и построения математических моделей; методы построения и анализа многофакторных регрессионных и физических моделей процессов и явлений в материаловедении;</p> <p>Уметь разрабатывать планы активных и пассивных экспериментов с определением стратегии, минимизирующей затраты труда и времени; строить математические модели процессов и явлений с целью оптимизации химического состава сплавов и процессов их обработки;</p> <p>Владеть методами моделирования процессов и явлений, как средства изучения закономерностей и оптимизации выбора материалов и</p>	ОПК-3 готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности
<p>Знать: Знать основные принципы и подходы к разработке методических подходов в инженерных науках и производстве.</p> <p>Уметь: выбирать наиболее эффективные и основные методы решения поставленных задач, организовать работу коллектива.</p> <p>Владеть: навыками коллективного обсуждения работ, получаемых научных результатов, планирования и распределения работ исследовательского и трудового коллектива, навыками анализа полученной информации, разработки новых и улучшения существующих методов исследования.</p>	ОПК-4 способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
<p>Знать: методы обработки и анализа результатов, полученных при решении физических задач и при проведении инженерного эксперимента по исследованию физических свойств материалов</p> <p>Уметь: представлять результаты, полученные при проведении исследований физических свойств материалов, в табличной форме, а также в виде графических зависимостей; формулировать выводы по полученным зависимостям</p> <p>Владеть: способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований физических процессов и явлений, систематизировать имеющуюся информацию</p>	ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
<p>Знать: основные характеристики технических материалов</p> <p>Уметь: пользоваться компьютером</p> <p>Владеть: методикой обработки экспериментальных данных</p>	ПК-2 способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
	вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау
<p>Знать: методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов.</p> <p>Уметь: использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p> <p>Владеть: готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>	ПК-3 готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
<p>Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований, методы и средства измерения параметров работы машин, выбора оптимальных параметров и режимов процессов; метрологическое и приборное обеспечение экспериментальных исследований в материаловедении;</p> <p>Уметь: спланировать проведение исследования по проблемам материаловедения; оценивать результаты экспериментальных измерений в условиях наличия погрешностей измерения; оценивать ошибку; получать достоверные результаты и оценивать степень их достоверности; обосновывать оптимальное число вариантов опытов и выбор условий его проведения на основе математического аппарата;</p> <p>Владеть: навыками проведения эксперимента, обработки, анализа и обобщения результатов исследования с точки зрения точности, надёжности и воспроизводимости результатов.</p>	ПК-4 способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
<p>Знать: общие сведения о состоянии и изменении свойств конструкционных материалов под влиянием техногенных и антропогенных факторов, основные источники воздействия на конструкционные материалы</p> <p>Уметь: оценить характер влияния природной или производственной среды на закономерности течения коррозионных процессов, микро- и нано- масштаба на коррозионные свойства материалов;</p> <p>Владеть: навыками в условиях непрерывного технического прогресса использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на коррозионные свойства материала.</p>	ПК-6 способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
<p>Знать: особенности химико-термической обработки</p> <p>Уметь: проводить измерения твердости, микротвердости, теплоемкости, теплопроводности материалов</p> <p>Владеть: методами проведения технологических расчетов</p>	ПК-9 готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
<p>Знать: методы и способы прогнозирования надёжности оборудования и последствия коррозионного воздействия, концепцию комплексного обеспечения защиты материалов от коррозии;</p> <p>Уметь: выбрать конструкционный материал, обосновать</p>	ПК-11 способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
конструкцию аппарата и комплекс мероприятий по защите оборудования от коррозионного воздействия окружающей среды; Владеть: способностью применять знания об основных видах современных материалов и принципах выбора этих материалов для заданных условий эксплуатации с учётом требований надёжности и долговечности, экологических последствий их применения.	заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: специфику философии как способа познания и духовного освоения мира; основные разделы современного философского знания и исторические типы философии; философские проблемы и методы исследования; связь философии с другими научными дисциплинами. Уметь: логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способы их разрешения; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; использовать в практической жизни философские и общенаучные методы мышления и исследования; демонстрировать способность и готовность к диалогу по проблемам общественного и мировоззренческого характера, способность к рефлексии. Владеть: навыками анализа и интерпретации текстов, имеющих философское содержание; навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки источников информации; приемами ведения дискуссии, полемики, диалога, устной и письменной аргументации, публичной речи; базовыми принципами и приемами философского познания.	ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Знать: иметь представления об основных этапах исторического развития. Уметь: объяснять необходимость формирования самостоятельной гражданской позиции. Владеть: демонстрировать навыки владения методами исторического анализа по определению основных этапов и закономерностей исторического развития общества; уметь отстаивать в дискуссии свою гражданскую позицию.	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Знать: основные положения экономической теории, положения макро- и микроэкономики, способен грамотно использовать понятийный аппарат в прикладном аспекте Уметь: выбирать и применять методы и средства для анализа экономических отношений в различных сферах деятельности	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Владеть: способностью проводить анализ экономических отношений в различных сферах деятельности и использовать его результаты для разработки программ развития на отраслевом уровне и проектов совершенствования деятельности на микро-уровне.</p>	
<p>Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина. Уметь: использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности. Владеть: навыками реализации и защиты своих прав.</p>	<p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>
<p>Знать: грамматические и лексические явления, характерные для основных коммуникативных сфер (субъязыков); формальные признаки логико-смысловых связей между элементами текста (союзы; клишированные фразы, вводные обороты и конструкции, слова-сигналы ретроспективной и перспективной связи); основные способы словообразования; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети интернет, текстовых редакторов и т.д.); Уметь: воспринимать иноязычную устную речь на слух; понимать письменный текст, используя различные виды чтения (изучающее, ознакомительное, просмотровое и поисковое) в зависимости от конкретной коммуникативной задачи: а) общее понимание текста; б) детальное понимание текста; в) извлечение необходимой информации, ограниченной коммуникативным заданием; осуществлять поиск необходимой информации посредством систем Android, Windows mobile, любых мультимедийных средств, Интернет-ресурсов; Владеть: навыками письменной речи в зависимости от видов речевых произведений); подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада; диалогической речью в сфере бытового общения.</p>	<p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
<p>Знать: современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, использовать их в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов. Владеть: способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.</p>	<p>ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p>
<p>Знать: методы самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической</p>	<p>ПК-2 способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и</p>

<p>Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ</p> <p>Уметь: самостоятельно собирать данные, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию, основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, готовить документы к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау на основе знаний основных положений в области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ</p>	<p>обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау</p>
<p>Знать: методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов.</p> <p>Уметь: использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p> <p>Владеть: готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов.</p>	<p>ПК-3 готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов</p>
<p>Знать: основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), а также физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p>Уметь: использовать основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов) для установления закономерностей между физическими и химическими процессами, протекающими в материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p>Владеть: навыками использования методов анализа, исследования, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов) в исследовательской деятельности и в инженерной практике.</p>	<p>ПК-4 способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>
<p>Знать: основы метрологии, методы и средства измерения физических и химических величин, правовые основы и системы стандартизации и сертификации.</p>	<p>ПК-5 готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении</p>

<p>Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>Уметь: использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции.</p> <p>Владеть: методами стандартизации и сертификации материалов и процессов.</p>	<p>материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации</p>
<p>Знать: современные представления наук о материалах при анализе влияния микроструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением</p> <p>Уметь: самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микроструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микроструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.</p>	<p>ПК-6 способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>
<p>Знать: основные принципы математического моделирования процессов структурообразования и прогнозирования свойств материалов</p> <p>Уметь: проводить с помощью современных программных комплексов расчет основных параметров процессов структурообразования, обработки и управления свойств в процессах конструирования, прогнозирования свойств и технологий получения материалов.</p> <p>Владеть: навыками компьютерного моделирования.</p>	<p>ПК-7 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</p>
<p>Знать: терминологию, основные понятия и определения; физические основы перспективных технологий; структуру и свойства основных видов материалов и структур; современные технологии; методы изучения и наблюдения материалов.</p> <p>Уметь: анализировать и определять физические и технические характеристики различных приборов и устройств, использовать современные информационные и коммуникационные технологии для изучения физических и химических свойств материалов; подбирать необходимую для проектирования материалов с заданными свойствами справочную литературу, стандарты и другие нормативные материалы (в том числе графические); обоснованно выбирать материалы и рационально их использовать; выполнять основные технологические операции; учитывать при разработке нанотехнологий требования экономичности, технологичности, стандартизации, безопасности и экологии.</p> <p>Владеть: навыками применения известных физических законов при анализе явлений; современной терминологией, позволяющей самостоятельно изучать соответствующую научно-популярную литературу; основными методами компьютерного моделирования и проведения расчетов. Основами проектирования</p>	<p>ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами</p>

<p>Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>структурированных материалов; основами научного выбора материалов с заданными свойствами; навыками работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами.</p>	
<p>Знать: современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Уметь: использовать на практике современные представления наук о материалах о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками частиц</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов в них и в технологиях получения, обработки и модификации материалов, некоторыми навыками их использования в исследованиях и расчетах; - навыками использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания; - навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау. 	<p>ПК-9 готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами</p>
<p>Знать: основы строения и свойств материалов, методы изучения структуры, измерений и испытаний, основы термической обработки и поверхностного упрочнения, фрактографические особенности разрушения различных материалов.</p> <p>Уметь: проводить рациональный выбор материалов по параметрам, оценивающим эффективность их использования с учетом технологии изготовления и эффективности применения.</p> <p>Владеть: методикой испытания материалов, практикой оформления технологических карт и методикой оценки технологических процессов, методами оценки технологических, эксплуатационных свойств материалов, методами оценки работоспособности материалов.</p>	<p>ПК-10 способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения</p>
<p>Знать: методы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности; методы расчета экономической эффективности и методов рационального изготовления заготовок;. методы расчета припусков на механическую обработку каждой из обрабатываемых поверхностей при различных способах их изготовления; технические требования и условия на изготовление заготовок.</p> <p>Уметь: проводить технико-экономический анализ при выборе способа получения заготовок; разрабатывать технические требования и условия на изготовление заготовок; правильно</p>	<p>ПК-11 способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при</p>

<p>Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>назначать уклоны (литейные и штамповочные) из условий рациональной дальнейшей механической обработки; учитывать трудоёмкость изготовления заготовки на всех операциях технологического процесса: изготовления моделей, формовка, получение стержней, изготовление штампов и так далее, связывать физические и химические свойства современных материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки, а также с их эксплуатационной надёжностью и долговечностью; работать с научно-технической литературой и нормативной документацией по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками выбора рационального метода получения изделий в зависимости от функционального назначения материалов, технологических требований к изделию и возможностей производства; навыками расчета экономической эффективности изготовления заготовок; навыками расчета припусков на механическую обработку каждой из обрабатываемых поверхностей заготовки при различных способах их изготовления, навыками работы с научно-технической литературой и нормативной документацией, а также способностью собирать, анализировать, обобщать научно-техническую информацию по тематике; навыками самостоятельной работы на приборах и оборудовании для исследования материалов и технологий их обработки и модификации; навыками принятия самостоятельных решений, работы в группе, управления технологическими процессами, выбора рациональных способов защиты и порядка действий в чрезвычайных условиях; навыками анализа производства отливок, обработки давлением, резаньем, сваркой и получения материалов.</p>	<p>проектировании высокотехнологичных процессов</p>
<p>Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при работе на оборудовании.</p> <p>Уметь: работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p> <p>Владеть: навыками работы на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>	<p>ПК-12 готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>
<p>Знать: знать основные положения о методах исследования, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p>Уметь: в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи по профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: профессиональной терминологией, навыками исследовательской деятельности.</p>	<p>ПК-13 способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: основные технические средства измерения и контроля, методы и средства стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования.</p> <p>Уметь: использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования.</p> <p>Владеть: навыками использования технических средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования.</p>	<p>ПК-14 готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования</p>
<p>Знать: основные методы и средства автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда.</p> <p>Уметь: обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения эффективного, экологически и технически безопасного производства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда.</p>	<p>ПК-15 способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда</p>
<p>Знать: традиционные и новые технологические процессы и операции, материалы о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа.</p> <p>Уметь: использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа.</p> <p>Владеть: навыками использования на производстве знаний о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализ</p>	<p>ПК-16 способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа</p>
<p>Знать: основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p> <p>Уметь: использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.</p> <p>Владеть: методами и средствами проектирования</p>	<p>ПК-17 способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.	средств

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

а) Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	24,25	24,25
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	24	24
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	191,75	191,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

б) Заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	1,25	1,25
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	214,75	214,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

Раздел 1. Правила прохождения преддипломной практики в научно-исследовательских, производственных лабораториях или в лабораториях кафедры

При прохождении практики в научно-исследовательских, производственных лабораториях или в лабораториях кафедры студент должен изучить тематику научно-исследовательских работ и других задач лабораторий, а также их научно-экспериментальную базу. В области организации научно-исследовательских работ должны изучить и проанализировать принципы организации исследований от постановки задачи до практического внедрения полученных результатов; систему текущего контроля за ходом исследований; кооперацию с другими лабораториями и организациями; сбор и анализ предварительной научной информации; проверку и квалифицированное рецензирование полученных результатов; защиту авторских прав на полученные результаты;

методику определения экономической эффективности внедрения результатов НИР. Студент должен ознакомиться с методами исследования и контроля качества материалов, с организацией экспериментальных исследований, с имеющимися приборами и аппаратурой.

Студенты должны практически освоить 2 – 3 метода экспериментальных исследований на уровне, достаточном для получения достоверных экспериментальных данных и их обобщения для практических выводов и рекомендаций. Студенты должны ознакомиться с методикой проведения проверочных испытаний материалов и оборудования согласно действующим ГОСТ и ТУ, методикой организации экспериментальных исследовательских работ и составлением сметы затрат на их проведение. Студент должен освоить методы определения экономического эффекта от внедрения результатов НИР.

Раздел 2. Правила прохождения преддипломной практики на промышленном предприятии

В результате прохождения преддипломной практики на промышленном предприятии студенты должны получить навыки по разработке, освоению и внедрению технологических процессов; экономическому обоснованию целесообразности применения прогрессивных технологических процессов и стоимости их внедрения; расчету себестоимости и определению технико-экономических показателей; составлению нормы времени и выработки; типизация технологических процессов; составлению технических условий на свойства термически обрабатываемых изделий; оформлению технологической документации (технологические карты, производственные инструкции, паспорта по эксплуатации оборудования и др.).

За время практики студент должен также ознакомиться с основным и вспомогательным оборудованием и научиться правилам его эксплуатации, уметь разрабатывать конструкции узлов механизмов и приспособлений; знать применяемые системы автоматизации и механизации и уметь разрабатывать схемы автоматических систем.

При работе в производственных цехах практиканты анализируют номенклатуру изделий, которые проходят термическую обработку; требования технических условий на свойства материалов и изделий; контроль качества изделий и проверку правильности осуществления операций, технологические параметры процессов (температурный режим, среды для нагрева и охлаждения, способы выполнения операций и др.); место термической обработки в общем технологическом процессе и ее связь со смежными процессами.

Практиканты изучают характер оборудования, оригинальные конструкции, поточные и автоматические линии; грузопотоки внутри цеха и между цехами и применяемые средства механизации и автоматизации технологических процессов, организацию рабочих мест и средства обеспечения безопасности труда, включая систему обязательного инструктажа о правилах техники безопасности, мероприятия по охране окружающей среды.

Практиканты знакомятся с вопросами организации производства: системой технологической подготовки производства, техническим нормированием процессов, системой сбора, учета, обработки технической информации и выработки решений для оперативного контроля и управления производством; использованием ЭВМ для организации и управления. Практиканты должны изучать технико-экономические показатели производства, уметь их анализировать и знать пути улучшения этих показателей. Студенты изучают конкретную экономику производства; нормы выработки, расходования материалов, энергии, анализируют себестоимость единицы термически обработанной продукции.

Раздел 3. Порядок прохождения практики на промышленном предприятии

Преддипломная практика студентов должна проходить в одном из подразделений предприятия (организации, учреждения), выполняющего исследовательские, технологические, контрольные функции, или их комплекс. Имея рабочее место в одном из таких подразделений, студенты знакомятся с деятельностью других подразделений предприятия по мере выполнения программы практики.

Во время прохождения практики студенты соблюдают и выполняют все требования, действующие на предприятии, правила внутреннего распорядка. На время практики студент может

быть принят на вакантную штатную должность с выполнением конкретного производственного задания и оплатой труда. В этом случае на него распространяются все положения трудового законодательства и положения соответствующей должностной инструкции.

Для обеспечения руководства практикой от предприятия назначаются руководители практики из числа квалифицированных и опытных специалистов.

Руководитель практики от предприятия обязан:

- организовать практику студентов в полном соответствии с данным положением и программой практики;
- обеспечить студентов рабочими местами в соответствии со специальностью и создать необходимые условия для получения ими в период прохождения практики информации о технике и технологии производства, организации производства и труда, экономике и управления производством и т. д.;
- совместно с руководителем практики от кафедры при участии студентов разработать индивидуальные планы-графики прохождения практики и осуществлять контроль за его выполнением;
- оказать студентам содействие в выборе и уточнении тем дипломных работ (проектов), представляющих практический интерес для предприятия;
- оказать помощь студентам в сборе, систематизации и анализе первичной научной и технико-экономической информации на предприятии для выполнения дипломных работ (проектов);
- проводить необходимые консультации по всем вопросам, входящим в задание по преддипломной практике;
- предоставить студентам возможность пользоваться вычислительной и оргтехникой для обработки информации и оформления отчёта;
- контролировать выполнение студентами практических заданий и правил внутреннего распорядка предприятия (организации);
- по окончании практики дать заключение о работе студентов, отношении их к выполнению заданий и программы практики;
- предоставить студентам возможность обсуждения на предприятии (в подразделении) результатов систематизации и анализа исходной информации и решения задач по теме дипломной работы (проекта).

Раздел 4. Права и обязанности студентов в период практики

При прохождении практики студенты имеют право:

- получить необходимую информацию для выполнения практических заданий, а также для выполнения дипломной работы (проекта);
- пользоваться библиотекой вуза и предприятия и с разрешения главных специалистов и руководителей подразделений информационными фондами и техническими архивами предприятия;
- получать компетентную консультацию специалистов предприятия по вопросам, предусмотренным заданием по практике и дипломным работам (проектам);
- с разрешения руководителя практикой предприятия и руководителя подразделения пользоваться вычислительной и оргтехникой для обработки информации, связанной с выполнением задания по практике и дипломной работе (проекта);
- пользоваться услугами подразделений непромышленной инфраструктуры предприятия (столовой, буфетом, спортсооружениями и т.п.).

В период практики студенты обязаны:

- полностью и самостоятельно выполнять задания, предусмотренные программой и календарным планом практики;
- осуществлять сбор, систематизацию, обработку и анализ первичной информации и иллюстрированных материалов по теме дипломной работы (проекта);
- обеспечивать необходимое качество работы и нести равную со штатными работниками ответственность за выполняемую работу по плану подразделения и её результаты;
- регулярно вести записи в дневнике практики о характере выполняемой работы и заданий и своевременно представлять его для контроля руководителям практики;

- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, строго соблюдать правила охраны труда;

- представить руководителю практики отчёт о выполнении всех заданий и защитить его.

К студенту, не выполнившему программу практики и задание в установленный срок, получившему отрицательный отзыв руководителя или неудовлетворительную оценку при защите, применяются санкции как к неуспевающему студенту, вплоть до отчисления из ВУЗа. За студентами, зачисленными на период практики на штатную оплачиваемую должность, сохраняется стипендия. При нарушении студентом трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка предприятия по представлению руководителя подразделения и практики от предприятия он может быть отстранён от прохождения практики, о чём сообщается декану факультета и заведующему выпускающей кафедрой. По их предложению ректор может рассмотреть вопрос об отчислении студента из ВУЗа.

Раздел 5. Оформление и защита отчёта по практике

По завершении преддипломной практики студенты в трёхдневный срок представляют на выпускающую кафедру:

- заполненный по всем разделам дневник практики, подписанный руководителем практики от кафедры и от предприятия;

- отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики, дисциплины и т. п.;

- материалы к выполнению дипломной работы (проекта);

- отчёт о практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решения предусмотренных программой практики задач (см. п. 4 настоящей “Программы...”).

Дневник практики является основным отчётным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом преддипломной практики, в котором отражается текущая работа студента в процессе практики:

- выданное студенту индивидуальное задание на преддипломную практику и сбор материалов к дипломной работе (проекта);

- анализ состава и содержания выполненной студентом практической работы с указанием структуры, объёмов, сроков выполнения и её оценки руководителем практики от предприятия;

- перечень и аннотированный обзор использованной студентом научной литературы (монографии, научные сборники и статьи, реферативные издания) и нормативных материалов (стандарты, отраслевые руководящие и методические материалы и др.);

- выводы и предложения студента по практике;

- краткая характеристика и оценка работы студента в период практики руководителем практики от предприятия и кафедры.

В составе отчёта о преддипломной практике студент представляет на кафедру систематизированные материалы по решению конкретных задач, а также систематизированные и структурированные материалы по теме дипломной работы (проекта).

Защита отчёта по практике проводится перед специально созданной комиссией, в состав которой включаются: заведующий выпускающей кафедрой (председатель комиссии), ответственный от кафедры за организацию и проведение практики студента, научные руководители студента по практике и руководители дипломной работы (проекта). В процессе защиты отчёта студент должен кратко изложить основные результаты проделанной им работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в дипломную работу, оценить их полноту и объём работы, которую необходимо выполнить для завершения дипломной работы. По результатам защиты комиссия выставляет студенту оценку по пятибалльной системе, заносит её в зачётную книжку и даёт рекомендации по выполнению дипломной работы (проекта).

Завершающий этап преддипломной практики – составление отчёта, в котором приводится обзор собранных материалов, источник их получения и другие сведения, необходимые для выполнения дипломной работы (проекта).

Отчёт по практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период практики и подготовленность к разработке дипломной работы (проекта).

Отчёт состоит из нескольких разделов: введения, основной части и заключения.

Введение должно раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.

Основная часть включает в себя аналитическую записку по разделам примерного тематического плана преддипломной практики. По возможности, включаются в отчёт и элементы научных исследований. Тематика этих исследований определяется заранее, согласовывается с руководителем и увязывается с общим направлением работ данного отдела.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы.

Отчет оформляется в машинописном виде согласно СТО 02069024.101 2015.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

5.1.1 Ковриков, И. Т. Основы научных исследований и УНИРС: учебник для вузов / И. Т. Ковриков. - Оренбург: Агентство «Пресса», 2011. - 212 с. - ISBN 978-5-91854-047-3.

5.1.2 Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков.- 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 224 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература) - ISBN 978-5-8114-1264-8.

5.1.3 Бухалков, М. И. Разработка и оптимизация производственной программы на предприятиях машиностроения / М. И. Бухалков // Технология машиностроения, 2011. - N 12. - С. 60-64.

5.1.4 Савин, Л. В. Организация системы планирования деятельности предприятия в условиях антикризисного управления [Электронный ресурс] / Савин Л. В. - Лаборатория книги, 2010. - Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=87553>

5.2 Интернет-ресурсы

5.2.1 ЭБС РУКОНТ

5.2.2 ЭБС «Университетская библиотека-онлайн»

5.2.3 ЭБС Лань

5.2.4 ЭБС «Znanium»

5.2.5 ЭБС Ай Пи Ар Букс

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/15 от 22.04.2015 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ
Программа моделирования и расчета параметров кристаллических структур	PowderCell	Бесплатное ПО, http://www.ccp14.ac.uk/ccp/web-mirrors/powdcell/a_v/v_1/powder/e_cell

6 Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения преддипломной практики на базе кафедры «Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта» необходимы: лаборатории и компьютерные классы кафедры; библиотека института.

Для полноценного прохождения преддипломной практики на базе машиностроительного предприятия необходимы: доступ в лаборатории ЦЗЛ и его оборудованию (оптическим микроскопам, микротвердомерам, твердомерам, испытательным машинам на разрыв, растяжение-сжатие, удар, кручение, термическим печам, устройствам для осуществления неразрушающего контроля); доступ в сварочные цеха, механические и ремонтные цеха и отделы и их оборудованию (сварочные агрегаты, станки, ремонтное оборудование).

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: Материаловедение и технологии материалов в машиностроении

Дисциплина: Б.2.В.П.4/Преддипломная практика

Форма обучения: очная, заочная

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта протокол № 4 от "02" февраля 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта _____ В.И. Грызунов

Исполнители:
старший преподаватель кафедры _____ О.А. Клецова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта _____ В.И. Грызунов

Заведующий библиотекой _____ И.К. Тихонова

Начальник ИКЦ _____ М.В. Сапрыкин

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ _____ 22.03.01. МАШ. 83
учетный номер

Начальник ИКЦ _____ М.В. Сапрыкин