

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе Н.И. Тришкина
«30» августа 2017 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Способ проведения стационарная, выездная
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

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2016

г. Орск 2017

Программа практики «Б.2.В.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)» / сост. В.И. Грызунов - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 21 с.

© Грызунов В.И., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

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 Основная литература	18
5.2 Дополнительная литература.....	18
5.3 Периодические издания.....	18
5.4 Интернет-ресурсы	18
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	19
6 Материально-техническое обеспечение практики	19
Лист согласования рабочей программы практики.....	21
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: углубление и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами при изучении естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана; развитие навыков познавательной деятельности; ознакомление с технологическими процессами обработки промышленных материалов; освоение методик определения свойств материалов и изделий; изучение практики работы конкретного предприятия; ознакомление с правилами и методиками ведения технической документации; получение практических навыков работы по своей будущей профессии, а также сбор данных для последующей научно-исследовательской работы, написания курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Задачи:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний полученных студентами в процессе обучения в институте, на основе ознакомления и изучения технологических процессов производства продукции на предприятии, в котором студент проходит практику;
- изучение структуры предприятия, методов работы подразделений предприятия, взаимосвязь подразделений;
- ознакомление с технической документацией;
- овладение профессионально-практическими навыками при проведении измерений, анализа экспериментальных данных;
- овладение основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- ознакомление с современными измерительными приборами и установками;
- изучение программ и мероприятий по охране окружающей среды, охране труда, защите работников предприятия в чрезвычайных ситуациях

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.14 Материаловедение, Б.1.Б.15 Физическая химия, Б.1.Б.17 Обработка металлов давлением, Б.1.Б.18 Технология конструкционных материалов, Б.1.В.ОД.2 Машиностроительные материалы, Б.1.В.ОД.3 Методы исследования материалов и процессов, Б.1.В.ОД.4 Физика металлов, Б.1.В.ОД.5 Теория строения материалов, Б.1.В.ОД.6 Механические и физические свойства материалов, Б.1.В.ОД.8 Теория и технология термической и химико-термической обработки, Б.1.В.ОД.9 Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей, Б.1.В.ОД.10 Диагностика разрушения, Б.1.В.ОД.11 Контроль качества готовых изделий, Б.1.В.ОД.13 Конструкционные неметаллические материалы*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
Знать: основные машиностроительные материалы и области их применения, количественные характеристики основных свойств различных машиностроительных материалов, основы упрочнения материалов, способы целенаправленного изменения свойств материалов; Уметь: систематизировать и анализировать информацию по свойствам машиностроительных материалов, необходимую для решения практических задач; Владеть:	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
навыками по повышению своей квалификации, по устранению пробелов в знаниях и обучению на протяжении всей своей жизни, умению находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях	
<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; предлагать и продвигать рекомендации в сфере профессиональной деятельности; разрабатывать рекомендации по улучшению результатов 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: законы Ньютона, I и II законы термодинамики.</p> <p>Уметь: решать задачи по физике, химии.</p> <p>Владеть: математические аппараты.</p>	ОПК-3 готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общетехнические знания в профессиональной деятельности
<p>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: информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>Уметь: использовать информационные ресурсы в научно-исследовательской работе.</p> <p>Владеть: фактическим материалом в области материаловедения и технологии металлов.</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: теорию строения металлических материалов.</p> <p>Уметь: рассчитывать и прогнозировать структуру материалов.</p> <p>Владеть: методикой расчета количественного состава фаз сплавов при различных температурах в интервале кристаллизации и фазовых превращений.</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 вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау
<p>Знать: физико-химические методы анализа.</p> <p>Уметь: анализировать экспериментальные данные.</p> <p>Владеть: статистическими методами обработки данных.</p>	ПК-4 способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
	свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
<p>Знать: методику проведения исследований.</p> <p>Уметь: проводить испытания при изучении материалов и изделий</p> <p>Владеть: методикой обработки результатов и проведения сертификации</p>	ПК-5 готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации
<p>Знать: химические связи.</p> <p>Уметь: производить квантово-механические расчеты.</p> <p>Владеть: навыками анализа фазовых равновесий.</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: основы информационной технологии.</p> <p>Уметь: пользоваться компьютером.</p> <p>Владеть: навыками испытания и диагностики материалов.</p>	ПК-7 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
<p>Знать: основы химико-термической обработки материалов.</p> <p>Уметь: проводить измерения химико-технологических величин</p> <p>Владеть: навыками расчета и анализа термохимических и кинетических уравнений.</p>	ПК-9 готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
<p>Знать: строение, структуру и свойства основных машиностроительных материалов; классификацию и маркировку материалов; факторы, влияющие на эксплуатацию изделий из металлических и неметаллических материалов; способы повышения качества материалов в условиях эксплуатации;</p> <p>Уметь: связывать свойства материалов с их внутренним строением и химическим составом; пользоваться основной испытательной и исследовательской техникой; ориентироваться в выборе материалов, работающих в заданных производственных условиях</p> <p>Владеть: навыками выбора машиностроительных материалов в зависимости от__условий эксплуатации изделий из этих материалов</p>	ПК-10 способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
<p>Знать: основные типы неметаллических, металлических, композиционных материалов, возможности их применения, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации;</p> <p>Уметь: определять направление поиска и выбора материалов для конкретных условий эксплуатации изделий из этих материалов</p> <p>Владеть: методами оценки технологических, функциональных и эксплуатационных свойств машиностроительных материалов; методами оценки работоспособности материала в различных</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,

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
условиях эксплуатации	экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
Знать: пожарной безопасности и техники безопасности Уметь: работать на оборудовании Владеть: навыками производственной санитарии.	ПК-12 готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

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
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.	
Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина. Уметь: использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности. Владеть: навыками реализации и защиты своих прав.	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
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.	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Знать: основные теоретические положения, концепции физики, математики, химии, информатики; экспериментальные методы исследования, проектирования, внедрения теоретических знаний и методы управления при решении инженерных задач на практике; Уметь: применять основные теоретические положения, концепции физики, математики, химии, информатики; экспериментальные методы исследования, проектирования, внедрения теоретических знаний и методы управления при решении инженерных задач на практике; Владеть: навыками сочетания теории и практики для решения инженерных задач.	ОПК-4 способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
Знать: основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; Уметь: применять методы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в профессиональной деятельности; Владеть: методами и принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы, использовать их в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.</p> <p>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 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: самостоятельного 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>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 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>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<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>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>ПК-5 готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении 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</p>	<p>ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>современные информационно-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 структурированных материалов; основами научного выбора материалов с заданными свойствами; навыками работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами.</p>	<p>соответствии с нормативными документами</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, оценивающих 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,</p>	<p>ПК-10 способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>эксплуатационных свойств материалов, методами оценки работоспособности материалов.</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 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 надежностью 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>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-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 проектировании высокотехнологичных процессов</p> <p>ПК-12 готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<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>
<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 технические 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 анализа</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</p>	<p>ПК-17 способностью использовать в</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>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 технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.</p>	<p>профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p>

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

а) очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	1,45	1,45
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,2	1,2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	106,55	106,55
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

а) заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	1,25	1,25
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	106,75	106,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

Раздел.1. Общие сведения о предприятии и подразделении

В этом разделе следует привести следующие данные:

1. Полное и сокращенное наименование предприятия.
2. Подчиненность предприятия (наличие вышестоящего органа).
3. Вид деятельности.

4. Организационно-правовая форма деятельности предприятия.
5. Форма собственности.
6. Общая и производственная структуры предприятия и подразделения.
7. Место подразделения в общей системе производства и управления.

Раздел 2. Содержание практики

1. Ознакомление с предприятием и производственной продукции, термическими цехами и лабораториями – цеховой, заводской. Ознакомление с автоматизированной системой управления предприятием (АСУП), автоматизированной системой управления технологическими процессами (АСУ ТП).

2. Изучение технологической подготовки производства, разработка технологических процессов термической обработки деталей, т.е. изучение:

- роли и места термической обработки в общем цикле изготовления деталей и изделий;
- технологические процессы термообработки, применяемые на предприятии;
- технологической документации, отраслевых стандартов, ГОСТов, руководящих технологических материалов;
- технологического оборудования и оснастки, средств механизации и автоматизации;
- контрольно-измерительных приборов, применяемых в цехе или лаборатории для регулирования и контроля температуры, давления, расхода и других параметров;
- организации производства, организации и управления технологической подготовкой производства, структуры технологических служб, организационной структуры управления предприятием;
- методических материалов по экономическому обеспечению технологических процессов, выбору оборудования и технологической оснастки;
- проектирования технологического процесса термической обработки деталей;
- управления технологическими процессами, организации и способов контроля качества термической обработки, видов брака и способов их устранения;
- технических средств механизации и автоматизации инженерно-технологических работ (автоматизированных систем технологической подготовки производства);
- охрана труда, противопожарной техники и охраны окружающей среды в термических цехах.

3. Выполнение производственных заданий и приобретение практических навыков в осуществлении операций термической обработки и по следующим видам технологической подготовки производства и разработке технологических процессов термообработки:

- проектированию термических цехов;
- оформлению технологической документации;
- конструированию технологической оснастки;
- проведению технологических исследований и расчетов.

В конце отчета по практике следует привести:

- заключение (анализ прохождения практики, степень усвоения практических навыков работы в технологических службах, основные трудности сбора материала, рекомендации по улучшению условий прохождения и корректировке программы практики);
- список использованной литературы;
- приложения (чертежи, схемы, таблицы).

Раздел 3. Индивидуальное задание (примерная тематика)

Индивидуальное задание служит для более углубленного изучения отдельных производственных вопросов. Оно выдается с учетом характера намечаемых рабочих мест по специальности. В период работы на заводе студенты также могут привлекаться к выполнению исследовательской работе по согласованию с руководителем от института.

Индивидуальное задание включает в себя:

- написание реферата на основе анализа и углубленной проработки вопросов термической обработки изделий на данном предприятии;
- подготовку материалов для последующих курсовых и ВКР;

- анализ технологичности детали с точки зрения осуществления термической обработки;
- анализ используемого технологического оборудования и оснастки для термообработки;
- анализ применяемых способов контроля качества термообработки;
- анализ имеющихся мест видов брака;
- выдачу на основе проведенного анализа рекомендаций и предложений по совершенствованию технологического процесса термической обработки деталей, применяемого оборудования и приспособлений, контроля качества и т.д.

Примерная тематика индивидуального задания:

1. Типы термического оборудования, используемого на предприятии. Анализ технических характеристик, достоинство и недостатки.
2. Конструктивные особенности нагревательных элементов в конкретном агрегате или отдельной печи.
3. Способы задания, контроля и поддержания на заданном уровне газового режима печи, система регулирования давления в рабочем пространстве печи.
4. Технологическая оснастка, способы изготовления, материалы, методы повышения долговечности и надежности приспособлений.
5. Компоновочные схемы агрегатов для термической и химико-термической обработки в термическом цехе.
6. Основные виды и причины аварийных отказов оборудования. Меры выявления и предупреждения отказов.

Раздел 4. Порядок прохождения практики на предприятии

Технологическая 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;
- 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 индивидуальных заданий, представляющих практический интерес для предприятия;
- оказать помощь студентам в сборе, систематизации и анализе первичной научной и технико-экономической информации на предприятии;
- проводить необходимые консультации по всем вопросам, входящим в индивидуальное задание;
- 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;

Раздел 5. Права и обязанности студентов в период практики

При прохождении практики студенты **имеют право:**

- получить необходимую информацию для выполнения практических заданий;
- 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;
- с разрешения руководителя практикой предприятия и руководителя подразделения пользоваться вычислительной и оргтехникой для обработки информации, связанной с выполнением задания по практике;
- пользоваться услугами подразделений непроизводственной инфраструктуры предприятия (столовой, буфетом, спортсооружениями).

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 согласно индивидуальному заданию;
- 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 директор может рассмотреть вопрос об отчислении студента из ВУЗа.

Раздел 6. Оформление и защита отчета по практике

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

- заполненный дневник практики с указанием структуры, объёмов, сроков выполнения индивидуального задания;
- отчёт о практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решения предусмотренных программой практики задач (см. п. 4 настоящей “Программы...”).

Отчет по практике является основным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение студентом технологической практики, в котором отражается текущая работа студента в процессе практики.

Отчёт по практике составляется индивидуально каждым студентом и должен отражать его деятельность в период практики.

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 пояснительную записку по разделам примерного тематического плана технологической 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.

Защита отчёта по практике на кафедре осуществляется научному руководителю практики от института. В процессе защиты отчета студент должен кратко изложить основные результаты проделанной им работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, включаемых в отчет по практике. По результатам научный руководитель практики выставляет обучающемуся оценку по пятибалльной системе, заносит её в зачётную книжку и в аттестационную ведомость.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Основная литература

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.

2 Соколов, В.Ю. Учебная и производственная практика [Электронный ресурс] / В.Ю. Соколов - ОГУ, 2011 Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2383_20110913.pdf

5.2 Дополнительная литература

1 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>.

5.3 Периодические издания

- 1 Вестник компьютерных и информационных технологий
- 2 Вопросы материаловедения
- 3 Вопросы экономики
- 4 Вы и ваш компьютер
- 5 Основы безопасности жизнедеятельности
- 6 Охрана труда и пожарная безопасность в образовательных учреждениях
- 7 Технология машиностроения
- 8 Экономика и управление: проблемы, решения

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
- 2 Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Материаловедение - <http://www.materialscience.ru/> Доступ свободный.
- 2 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Машиностроение - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.11 Доступ свободный.

5.4.3. Электронные библиотечные системы

- 1 ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
- 2 ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

- 1 BestReferat.ru - Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады–

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
	Mozilla Firefox	http://www.opera.com/ru/terms Mozilla Firefox Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html

6 Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) на базе кафедры «Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта» необходимы: лаборатории и компьютерный класс кафедры; библиотека института, аудитория для самостоятельной работы обучающегося.

Для полноценного прохождения преддипломной практики на базе машиностроительного предприятия необходимы: доступ в лаборатории ЦЗЛ и его оборудованию (оптическим микроскопам, микротвердомером, 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).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для контроля и промежуточной аттестации практики, групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 4-103)	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, персональный компьютер или ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Компьютерный класс (ауд. 4-213)	Учебная мебель, мультимедийное оборудование, компьютеры (10)
Лаборатория «Материаловедения и термообработки» (ауд. 4-104, 4-106, 4-108)	Учебная мебель, наглядные пособия, ПК с выходом в сеть Интернет, лабораторное оборудование (электропечи SNOLL, муфельные печи МП-1, станок для шлифования, полирования образцов, станок шлиф. полир. с автоматическим держателем, установка для запрессовки образцов, твердомер Бринелля ТШ-2М, твердомер Роквелла ТК-2, металлографические микроскопы МИМ-7, микротвердомер ПМТ-3
Лаборатория «Оптических методов измерения» (ауд. № 4-212)	Учебная мебель, наглядные пособия, ПК с выходом в сеть Интернет, оптический металлографический микроскоп ZEISS
Помещение для самостоятельной работы (ауд. № 4-307)	Учебная мебель, компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

ЛИСТ
согласования программы практики

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

код и наименование

Профиль: Материаловедение и технологии материалов в машиностроении

Практика: Б.2.В.П.3 Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Форма обучения: очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2014, 2016

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)

материаловедения кафедры

протокол № 9 от "07" июня 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

В.И. Грызунов

Исполнители: профессор

должность

подпись

расшифровка подписи

В.И. Грызунов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов 14.06.2017

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

код и наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.И. Грызунов

Заведующий библиотекой

Тих

личная подпись

И.К. Тихонова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 22.03.01. МТ. Мес. 65/08.2017

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи