

# **АННОТАЦИЯ**

## **Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

---

(наименование практики)

### **1. Цель и задачи практики**

Цель практики – закрепление и систематизация полученных теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных исследовательских задач.

Задачи:

1. Получение магистрантами сведений о будущей профессиональной деятельности с учетом специфики.
2. Изучение организационной структуры образовательного учреждения и действующей в нем системы управления.
3. Ознакомление с системой, структурой лабораторий кафедры НМиМ, НИО-2, НИО-3, НИО-5, ИТЦ, ИЦ, ЦОС.
4. Ознакомление с лабораторным и исследовательским оборудованием, имеющимся в структуре института машиностроения и научно-исследовательского института прогрессивных технологий.
5. Приобретение практических навыков самостоятельных и коллективных научных исследований.
6. Приобретение навыков научного поиска.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к блоку 2. Практики (вариативной часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, Структура и свойства металлических кластеров, нано- и микрообъектов.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

### **3. Способ проведения практики**

Способы проведения практики: стационарная, выездная

### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма проведения практики:

- непрерывно.

## 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов
	Уметь: самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности
	Владеть: практическими навыками самостоятельного использования базовых знаний теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности
способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-9)	Знать: новые методы исследования и тенденции изменения научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности
	Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследования при изменении научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности
	Владеть: практическими навыками применения полученных и освоенных базовых знаний в научном, научно-педагогическом и производственном профиле профессиональной деятельности
готовностью к	Знать: современные информационно-коммуникационные

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1)	<p>технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Уметь: использовать на практике современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов при решении практических задач</p>
способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)	<p>Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, знать методы исследования, анализа и диагностики материалов и веществ</p> <p>Уметь: использовать в исследованиях и расчетах теоретические знания, уметь моделировать свойства веществ и материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p> <p>Владеть: навыками моделирования свойства веществ и материалов, навыками комплексного исследования с применением стандартных и сертификационных испытаний</p>
способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением (ПК-4)	<p>Знать: современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением</p> <p>Уметь: использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением</p> <p>Владеть: навыками практического исследования влияния микро- и нано-структуры на свойства материалов при их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением</p>

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, знакомство с местом прохождения практики: лабораториями и испытательными центрами
2	Экспериментальный этап: обработка и анализ полученной информации
3	Заключительный этап: подготовка отчета по практике

**Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки и собрать необходимые материалы для написания выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Ознакомление с лабораториями и современными физическими методами исследования материалов.
2. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных испытаний.
3. Приобщение студента к социальной среде предприятия.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2.Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, Структура и свойства металлических кластеров, нано- и микрообъектов.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики:

- дискретно.

## 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1)</p>	<p>Знать: современные информационно-коммуникационных технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Уметь: использовать на практике современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов при решении практических задач</p>
<p>способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов (ПК-2)</p>	<p>Знать: методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов</p> <p>Уметь: использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов</p> <p>Владеть: практическими навыками моделирования, оптимизации и сертификации материалов и технологических процессов их получения, модификации и обработки</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)</p>	<p>Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, знать методы исследования, анализа и диагностики материалов и веществ</p>
	<p>Уметь: использовать в исследованиях и расчетах теоретические знания, уметь моделировать свойства веществ и материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p>
	<p>Владеть: навыками моделирования свойства веществ и материалов, навыками комплексного исследования с применением стандартных и сертификационных испытаний</p>

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, знакомство с местом прохождения практики: лабораториями и испытательными центрами
2	Экспериментальный этап: обработка и анализ полученной информации
3	Заключительный этап: подготовка отчета по практике

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – научить магистрантов самостоятельно собирать, анализировать, обобщать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, полученную путем экспериментальных исследований и производственных испытаний материалов и веществ

Задачи:

1. Ознакомление с лабораториями и современными физическими методами исследования и испытания материалов.
2. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных испытаний, выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий
3. Приобретение практических навыков составления отчетов об испытании материалов и разработки технической документации ;

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2. Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, Структура и свойства металлических кластеров, нано- и микрообъектов, Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики:

- непрерывно.

## 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением (ПК-4)</p>	<p>Знать: современные информационно-коммуникационных технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p>
	<p>Уметь: использовать на практике современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p>
	<p>Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов при решении практических задач</p>
<p>способностью самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать</p>	<p>Знать: методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов</p>
	<p>Уметь: использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов</p>
	<p>Владеть: практическими навыками моделирования, оптимизации и сертификации материалов и технологических процессов их получения, модификации и</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
техническую документацию в профессиональной деятельности (ПК-5)	обработки
готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7)	Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, знать методы исследования, анализа и диагностики материалов и веществ
	Уметь: использовать в исследованиях и расчетах теоретические знания, уметь моделировать свойства веществ и материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания
	Владеть: навыками моделирования свойства веществ и материалов, навыками комплексного исследования с применением стандартных и сертификационных испытаний

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, знакомство с местом прохождения практики: лабораториями и испытательными центрами
2	Экспериментальный этап: обработка и анализ полученной информации
3	Заключительный этап: подготовка отчета по практике

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – подготовить магистрантов к профессиональной эксплуатации современного оборудования, технических средств измерения и контроля, их настройки и калибровки для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них

Задачи:

1. Ознакомление с лабораториями и современным оборудованием для испытания и контроля свойств материалов и веществ.
2. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных испытаний, выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий
3. Приобретение практических навыков составления методик экспериментального исследования;

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2.Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Методы исследования, контроля и испытания материалов; Основы научно-исследовательской деятельности, Методика подготовки научных и учебно-методических работ

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики:

- дискретно.

## 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы (ПК-9)	Знать: основные виды современного оборудования и приборов для испытания и контроля материалов
	Уметь: использовать на практике современное измерительное и испытательное оборудование
	Владеть: навыками составления методик испытания, настройки и калибровки оборудования в соответствии с профессиональными задачами
способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)	Знать: технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них
	Уметь: самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них
	Владеть: практическими навыками планирования и реализации исследований структуры и свойств материалов и изделий из них
способностью применять методологию проектирования (ПК-13)	Знать: основные этапы выполнения технического проекта
	Уметь: составлять техническое задание на проектирование, техническое предложение, выполнять сравнительный технико-экономический анализ вариантности технических решений, уметь анализировать и сопоставлять научно-техническую информацию, результаты НИОКР

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	Владеть: навыками оптимального проектирования в организационно-методическом аспекте

### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, знакомство с местом прохождения практики: лабораториями и испытательными центрами
2	Экспериментальный этап: обработка и анализ полученной информации
3	Заключительный этап: подготовка отчета по практике

**Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – подготовить магистрантов к профессиональной эксплуатации современного оборудования, технических средств измерения и контроля, их настройки и калибровки для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них

Задачи:

1. Ознакомление с лабораториями и современным оборудованием для испытания и контроля свойств материалов и веществ.
2. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных испытаний, выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий
3. Приобретение практических навыков составления методик экспериментального исследования;

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2.Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Методы исследования, контроля и испытания материалов; Основы научно-исследовательской деятельности, Методика подготовки научных и учебно-методических работ

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения практики:

- дискретно.

## 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

## 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)</p>	<p>Знать: методы и средств автоматизации процессов производства, основные характеристики оборудования и технологической оснастки, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство</p>
	<p>Уметь: разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку</p>
	<p>Владеть: навыками разработки средств автоматизации процессов производства и выбора технологического оборудования и оснастки</p>
<p>готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы (ПК-9)</p>	<p>Знать: основные виды современного оборудования и приборов для испытания и контроля материалов</p>
	<p>Уметь: использовать на практике современное измерительное и испытательное оборудование</p>
	<p>Владеть: навыками составления методик испытания, настройки и калибровки оборудования в соответствии с профессиональными задачами</p>
<p>способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий</p>	<p>Знать: нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях</p>
	<p>Уметь: использовать на практике нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)	<p>операциях</p> <p>Владеть: практическими навыками технологической подготовки производства, стандартизации и сертификации изделий</p>
способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)	<p>Знать: технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них</p> <p>Уметь: самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них</p> <p>Владеть: практическими навыками планирования и реализации исследований структуры и свойств материалов и изделий из них</p>
готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям, в том числе требованиям экономической эффективности, технической и экологической безопасности (ПК-12)	<p>Знать: основные этапы выполнения технического проекта</p> <p>Уметь: составлять техническое задание на проектирование, техническое предложение, выполнять сравнительный технико-экономический анализ вариантности технических решений, уметь анализировать и сопоставлять научно-техническую информацию, результаты НИОКР</p> <p>Владеть: навыками оптимального проектирования в организационно-методическом аспекте</p>
готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	<p>Знать: основные технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками</p> <p>Уметь: самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками</p> <p>Владеть: практическими навыками разработки технологических процессов производства материала и изделий из него с заданными характеристиками</p>
способностью рассчитывать и конструировать технологические	Знать: методы расчета и основы конструирования технологической оснастки с использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
оснастки и использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных (ПК-15)	<p>Уметь: рассчитывать и проектировать технологическую оснастку с использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных</p> <p>Владеть: навыками практического использования прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных при проектировании технологической оснастки</p>

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, знакомство с местом прохождения практики: лабораториями и испытательными центрами
2	Экспериментальный этап: работа на технологическом, испытательном и измерительном оборудовании
3	Заключительный этап: подготовка отчета по практике

**Общая трудоемкость практики – 8 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Производственная практика (технологическая практика)**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – научить магистрантов эксплуатации современного оборудования, технических средств измерения и контроля, их настройки и калибровки для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них

Задачи:

1. Ознакомление с лабораториями и современным оборудованием для испытания и контроля свойств материалов и веществ; ознакомление с технологическим оборудованием и установками для модификации и обработки материалов и веществ.

2. Приобретение практических навыков самостоятельного проведения различных лабораторных испытаний, выбора материалов и технологий их получения для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий;

3. Приобретение практических навыков составления методик экспериментального исследования и разработки технологических процессов модификации и обработки материалов и веществ;

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку 2.Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Методы исследования, контроля и испытания материалов; Основы научно-исследовательской деятельности, Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная;
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики - технологическая  
 Форма проведения практики:  
 - непрерывно.

### 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

### 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)	Знать: методы и средств автоматизации процессов производства, основные характеристики оборудования и технологической оснастки, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство
	Уметь: разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку
	Владеть: навыками разработки средств автоматизации процессов производства и выбора технологического оборудования и оснастки
готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы (ПК-9)	Знать: основные виды современного оборудования и приборов для испытания и контроля материалов
	Уметь: использовать на практике современное измерительное и испытательное оборудование
	Владеть: навыками составления методик испытания, настройки и калибровки оборудования в соответствии с профессиональными задачами

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)</p>	<p>Знать: нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях</p>
	<p>Уметь: использовать на практике нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях</p>
	<p>Владеть: практическими навыками технологической подготовки производства, стандартизации и сертификации изделий</p>
<p>способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)</p>	<p>Знать: технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них</p>
	<p>Уметь: самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них</p>
	<p>Владеть: практическими навыками планирования и реализации исследований структуры и свойств материалов и изделий из них</p>
<p>готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям, в том числе требованиям экономической эффективности, технической и экологической безопасности (ПК-12)</p>	<p>Знать: основные этапы выполнения технического проекта</p>
	<p>Уметь: составлять техническое задание на проектирование, техническое предложение, выполнять сравнительный технико-экономический анализ вариантности технических решений, уметь анализировать и сопоставлять научно-техническую информацию, результаты НИОКР</p> <p>Владеть: навыками оптимального проектирования в организационно-методическом аспекте</p>
<p>готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства</p>	<p>Знать: основные технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками</p>
	<p>Уметь: самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	Владеть: практическими навыками разработки технологических процессов производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
способностью рассчитывать и конструировать технологические оснастки и использовать современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных (ПК-15)	Знать: методы расчета и основы конструирования технологической оснастки с использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных Уметь: рассчитывать и проектировать технологическую оснастку с использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных Владеть: навыками практического использования прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных при проектировании технологической оснастки

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, знакомство с местом прохождения практики: лабораториями и испытательными центрами
2	Экспериментальный этап: работа на технологическом, испытательном и измерительном оборудовании
3	Заключительный этап: подготовка отчета по практике

**Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.**

# АННОТАЦИЯ

## Преддипломная практика

---

(наименование практики)

### 1. Цель и задачи практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных магистрантами при изучении дисциплин, получение навыков экспериментальных исследований, освоение методологии проведения НИР методами физического или модельного эксперимента, планирования и обработки результатов экспериментов, способов подготовки объектов исследований, методик исследования, обработки и анализа получаемых результатов, проведение конкретных исследований с использованием выбранных объектов и методов, подготовка магистрантов к решению инженерных задач, к предстоящей самостоятельной работе, обеспечение возможности сбора материала для выполнения ВКР.

Задачи:

1. Сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению «Материаловедение и технологии материалов».
2. Овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю избранной магистерской программы.
3. Совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
4. Развивать компетентность будущего научного работника, специализирующегося в сфере материаловедения и технологий материалов.
5. Собрать необходимый объем материала для выпускной квалификационной работы.

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2.Практики (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Методы исследования, контроля и испытания материалов; Основы научно-исследовательской деятельности, Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов, Методика подготовки научных и учебно-методических работ.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Выпускная квалификационная работа.

### 3. Способ проведения практики

- стационарная;
- выездная.

### 4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики - преддипломная

Форма проведения практики:

- непрерывно.

### 5. Место проведения практики

Кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика», Институт машиностроения Тольяттинского государственного университета

Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, Тольяттинский государственный университет:

НИО-1 – «Термомеханическая и химико-термическая обработка материалов»

НИО-2 – «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы»

НИО-3 – «Нанокатализаторы и функциональные материалы»

НИО-4 – «Оксидные слои, плёнки и покрытия»

ПАО «АВТОВАЗ»

### 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знать: основные тренды развития науки и техники в области материаловедения и технологии материалов
	Уметь: выполнять критический анализ современного состояния науки и техники в области материаловедения применительно к решению конкретной практической задачи
	Владеть: навыками системного анализа существующего уровня и перспектив развития материаловедения
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: современные тенденции развития науки в контексте современной цивилизации
	Уметь: действовать в нестандартных ситуациях нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеть: навыками прогнозирования нестандартных ситуаций применительно к профессиональной сфере деятельности
готовностью к саморазвитию,	Знать: основные принципы научных исследований в области материаловедения и технологии материалов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	<p>Уметь: выбирать и обосновывать общетеоретические методы исследования и применять их на практике</p> <p>Владеть: навыками использования общетеоретических методов исследования при решении практических задач в области материаловедения</p>
способностью пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы (ОК-4)	<p>Знать: основы этикета для осуществления межкультурной коммуникации на английском языке; речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей; знать специфическую терминологию в области материаловедения и технологии материалов как на русском, так и на иностранном языках</p> <p>Уметь: осуществлять коммуникацию на английском языке согласно основам этикета, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; читать и понимать деловую документацию (деловые письма); переводить различные виды деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка</p> <p>Владеть: навыками коммуникации на английском языке согласно этикетными нормами межкультурного общения; навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; навыками чтения деловой документации (деловые письма); навыками перевода различных видов деловых писем с английского языка в соответствии с нормами официально-делового стиля родного языка</p>
способностью подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности (ОК-5)	<p>Знать: вопросы организации труда, методик планирования проекта и вовлечения в проект; знать инструментальные программные средства подготовки отчетов и презентаций, планов реализации технических проектов</p> <p>Уметь: пользоваться программными средствами подготовки планов проектов и презентаций</p> <p>Владеть: навыками подготовки презентаций технических отчетов и планов, а также результатов собственной и командной деятельности</p>
готовностью формировать и отстаивать собственные суждения и научные	<p>Знать: особенности формирования ценностей</p> <p>Уметь: анализировать этические и правовые нормы</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий (ОК-6)	Владеть: навыками критической оценки своего поведения и поведения других людей в различных ситуациях
готовностью самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи (ОК-7)	<p>Знать: основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований; базовые принципы и положения научной методологии</p> <p>Уметь: продуктивно работать с источниками информации, выбирать перспективные направления в науке, находить оптимальные пути решения поставленных задач</p> <p>Владеть: методологией научного познания; методами планирования эксперимента; пониманием социальной ответственности ученого и проектировщика</p>
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	<p>Знать: терминологию применительно к профессиональной сфере на русском и иностранных языках</p> <p>Уметь: использовать специальную терминологию в своей профессиональной деятельности на русском и иностранном языках</p> <p>Владеть: навыками перевода зарубежной специальной литературы по своей профессиональной деятельности</p>
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)	<p>Знать: основы управления и организации коллектива</p> <p>Уметь: руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть: навыками управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
способностью самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и	<p>Знать: фундаментальные основы теоретических и прикладных наук применительно к исследованию материалов и процессов в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Владеть: навыками моделирования, теоретического и экспериментального исследования материалов и процессов, на основе фундаментальных знаний теоретических и прикладных наук
способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-4)	Знать: основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии
	Уметь: использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии
	Владеть: практическими навыками применения знаний в области социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач (ОПК-5)	Знать: основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач
	Уметь: рационально использовать природные ресурсы для обеспечения выполнения профессиональных задач с учетом защиты окружающей среды
	Владеть: навыками организации профессиональной деятельности с учетом рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
способностью выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-6)	Знать: основы маркетинговых исследований с целью выявления перспективных направлений в области технологии материалов
	Уметь: разрабатывать технико-коммерческое предложение и технико-коммерческое обоснование инновационных решений в области материалов
	Владеть: навыками технико-коммерческого обоснования инновационных решений в области материалов
готовностью проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-7)	Знать: основы патентного права и законодательства Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности; знать алгоритм патентного поиска
	Уметь: выполнять патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности
	Владеть: навыками патентного поиска в соответствии с ГОСТ, навыками составления заявки на патент на изобретение, полезную модель, алгоритм и программное обеспечение
готовностью проводить	Знать: основные требования в области экспертизы

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-8)	процессов, материалов, методов испытаний; порядок проведения экспертизы в соответствии с требованиями стандартов
	Уметь: выполнять экспертизу процессов, материалов, методов испытаний
	Владеть: практическими навыками экспертизы процессов, материалов, методов испытаний
способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-9)	Знать: новые методы исследования и тенденции изменения научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности
	Уметь: самостоятельно осваивать новые методы исследования при изменении научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности
	Владеть: практическими навыками применения полученных и освоенных базовых знаний в научном, научно-педагогическом и производственном профиле профессиональной деятельности
готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1)	Знать: современные информационно-коммуникационных технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
	Уметь: использовать на практике современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
	Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов при решении практических задач
способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов (ПК-2)	Знать: методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
	Уметь: использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
	Владеть: практическими навыками моделирования, оптимизации и сертификации материалов и технологических процессов их получения, модификации и обработки
способностью понимать физические и химические	Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания (ПК-3)</p>	<p>знать методы исследования, анализа и диагностики материалов и веществ</p> <p>Уметь: использовать в исследованиях и расчетах теоретические знания, уметь моделировать свойства веществ и материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p> <p>Владеть: навыками моделирования свойства веществ и материалов, навыками комплексного исследования с применением стандартных и сертификационных испытаний</p>
<p>способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением (ПК-4)</p>	<p>Знать: современные информационно-коммуникационных технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Уметь: использовать на практике современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>Владеть: навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов при решении практических задач</p>
<p>способностью самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности (ПК-5)</p>	<p>Знать: методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов</p> <p>Уметь: использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов</p> <p>Владеть: практическими навыками моделирования, оптимизации и сертификации материалов и технологических процессов их получения, модификации и обработки</p>
<p>готовностью использовать знания</p>	<p>Знать: основные положения патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау (ПК-6)	<p>документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау</p> <p>Уметь: осуществлять патентный поиск, выявление аналогов, оформление соответствующей документации по патентному поиску (отчет) в соответствии с требованиями ГОСТ; оформлять заявку на патент, алгоритм, полезную модель.</p> <p>Владеть: практическими навыками патентного поиска, систематизации информации, оформления отчета о патентном поиске в соответствии с ГОСТ, составления заявки на изобретение, алгоритм или программное обеспечение, полезную модель</p>
готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов (ПК-7)	<p>Знать: физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, знать методы исследования, анализа и диагностики материалов и веществ</p> <p>Уметь: использовать в исследованиях и расчетах теоретические знания, уметь моделировать свойства веществ и материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p> <p>Владеть: навыками моделирования свойства веществ и материалов, навыками комплексного исследования с применением стандартных и сертификационных испытаний</p>
способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство (ПК-8)	<p>Знать: методы и средств автоматизации процессов производства, основные характеристики оборудования и технологической оснастки, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство</p> <p>Уметь: разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку</p> <p>Владеть: навыками разработки средств автоматизации процессов производства и выбора технологического оборудования и оснастки</p>
готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов	<p>Знать: основные виды современного оборудования и приборов для испытания и контроля материалов</p> <p>Уметь: использовать на практике современное измерительное и испытательное оборудование</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
в соответствии с целями магистерской программы (ПК-9)	Владеть: навыками составления методик испытания, настройки и калибровки оборудования в соответствии с профессиональными задачами
способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа (ПК-10)	Знать: нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях
	Уметь: использовать на практике нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях
	Владеть: практическими навыками технологической подготовки производства, стандартизации и сертификации изделий
способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок (ПК-11)	Знать: технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них
	Уметь: самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них
	Владеть: практическими навыками планирования и реализации исследований структуры и свойств материалов и изделий из них
готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям, в том числе требованиям экономической эффективности, технической и экологической безопасности (ПК-12)	Знать: основные этапы выполнения технического проекта
	Уметь: составлять техническое задание на проектирование, техническое предложение, выполнять сравнительный технико-экономический анализ вариантности технических решений, уметь анализировать и сопоставлять научно-техническую информацию, результаты НИОКР
	Владеть: навыками оптимального проектирования в организационно-методическом аспекте

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способностью применять методологию проектирования (ПК-13)	Знать: основные этапы выполнения технического проекта
	Уметь: составлять техническое задание на проектирование, техническое предложение, выполнять сравнительный технико-экономический анализ вариантности технических решений, уметь анализировать и сопоставлять научно-техническую информацию, результаты НИОКР
	Владеть: навыками оптимального проектирования в организационно-методическом аспекте
готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками (ПК-14)	Знать: основные технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
	Уметь: самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
	Владеть: практическими навыками разработки технологических процессов производства материала и изделий из него с заданными характеристиками
способностью рассчитывать и конструировать технологические оснастки и использовать современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных (ПК-15)	Знать: методы расчета и основы конструирования технологической оснастки с использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных
	Уметь: рассчитывать и проектировать технологическую оснастку с использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных
	Владеть: навыками практического использования прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных при проектировании технологической оснастки

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап: обсуждение с научным руководителем и формирование задание на практику в соответствии с тематикой диссертационного исследования
2	Организационный этап: знакомство с местом прохождения практики (лабораториями, испытательными центрами, производствами), прохождение инструктажа по технике безопасности, формирование плана прохождения практики с руководителем от предприятия
3	Основной этап: прохождение практики, сбор исходных данных для выполнения магистерской диссертации, анализ информации, выявление конкретной проблематики на производстве, знакомство с текущими исследованиями в лаборатории и в испытательном центре (в зависимости от места прохождения практики). Планирование (или участие в планировании) экспериментального исследования, испытания материалов, их обработки и модификации; ведение

	протокола исследования, формирование отчета о исследовании; описание работы технологического оборудования, экспериментальных установок, средств измерения и контроля
4	Заключительный этап: подготовка отчета по преддипломной практике

**Общая трудоемкость практики – 15 ЗЕТ.**