

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Преддипломная практика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Современные материалы и технологии их производства

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

### Распределение часов по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	12											
Недель по РУП	8											
Виды кон- троля в се- местрах:	Зачеты											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам								12				12
Часы								432				432
Недели								8				8

Тольятти, 2017

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**

☐

Отсутствует

☐

Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры  
«Нанотехнологии, материаловедение и механика»  
(протокол заседания № 2 от «11» августа 2017 г.)

☐

Рецензен

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2022г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № 13 от «19» июня 2018 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «30» августа 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № 2 от «31» августа 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой «Нанотехнологии, материаловедение и механика»  
(разработавшей РПД)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.С. Селиванов  
(И.О. Фамилия)

# АННОТАЦИЯ

## Преддипломная практика

---

(наименование практики)

### 1. Цель и задачи практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, получение навыков экспериментальных исследований, планирования и обработки результатов экспериментов, подготовка студентов к решению инженерных задач, к предстоящей самостоятельной работе, выполнение экспериментальной части выпускной квалификационной работы.

Задачи:

1. Сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению «Материаловедение и технологии материалов».
2. Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, педагогических, экономических и производственных задач.
3. Выполнение экспериментальной части выпускной квалификационной работы
4. Совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
5. Собрать необходимый объем материала для выпускной квалификационной работы.
6. Оформление проектной и рабочей документации в соответствии с нормативными документами.

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – основы информационной культуры; основы проектной деятельности; материаловедение перспективных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; физика конденсированного состояния; физика прочности и пластичности; методы исследования, контроля и испытания материалов; механические и физические свойства материалов; теория и технология термическая обработки; технологические основы создания наноматериалов, нанометрология и экспертиза; защитные покрытия.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практики – выпускная квалификационная работа.

### 3. Способ проведения практики

- стационарная;
- выездная.

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

Тип практики: преддипломная

Форма проведения практики:

- распределенная

#### 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»

ИЦ – «Испытательный центр»

ЦОС – «Центр оценки соответствия продукции наноиндустрии»

Сторонние организации:

ПАО «АВТОВАЗ»

ОАО "ТоАЗ"

ООО "НДЭ"

ОАО "АзотРемМаш"

ОАО "ВЦМ"

ЗАО "Импульс Нефтесервис" и др..

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	Знать: основные направления, школы философии
	Уметь: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Владеть: навыками анализа и интерпретации текстов, имеющих философское содержание
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знать: основные этапы исторического развития
	Уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Владеть: уметь отстаивать в дискуссии свою позицию

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3)	Знать: основы экономики
	Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	Владеть: навыками экономического анализа
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)	Знать: этические и правовые нормы межличностных коммуникаций
	Уметь: использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизни
	Владеть: навыками реализации и защиты своих прав
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	Знать: русский и иностранный язык в устной и письменной форме
	Уметь: воспринимать иноязычную устную речь на слух; понимать письменный текст, используя различные виды чтения
	Владеть: навыками письменной речи
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: основные принципы и правила командной работы
	Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеть: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: этапы профессионального становления личности
	Уметь: пользоваться библиотечными данными, литературой и интернетом
	Владеть: персональным компьютером
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения методов и средств физической культуры в профессиональной деятельности
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9)	Знать: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Уметь: пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеть: методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Знать: стандартные задачи профессиональной деятельности

нальной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть: информационной и библиографической культуры при решении стандартных профессиональных задач
- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2)	Знать: подходы и методы получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
	Уметь: оценивать актуальность исследуемой области с учетом тенденций развития науки
	Владеть: способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: основные законы и понятия фундаментальных и инженерных дисциплин
	Уметь: применять фундаментальные знания в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения знаний в решении профессиональных задач
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4)	Знать: методы расчета и решения инженерных задач
	Уметь: сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
	Владеть: способностью и готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5)	Знать: основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Уметь: применять на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
	Владеть: способностью к анализу и применению в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
- способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1)	Знать: основные современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в области материаловедения и технологии материалов
	Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
	Владеть: способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении исследований

<p>- 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 (ПК-2)</p>	<p>Знать: основы патентного дела и интеллектуальной защиты собственности</p>
	<p>Уметь: осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации</p>
	<p>Владеть: методикой обработки и анализа данных</p>
<p>- готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3)</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>- 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 (ПК-4)</p>	<p>Знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>
	<p>Уметь: 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>Владеть: 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>- готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5)</p>	<p>Знать: методы исследования и испытания изделий материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные</p>
	<p>Уметь: выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации</p>
	<p>Владеть: навыками исследования и испытания при изучении материалов и изделий, процессов их производства, обработки и модификации</p>
<p>- способностью использовать на практике современные представления о влиянии</p>	<p>Знать: о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями</p>

микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6)	Уметь: использовать основные знания о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
	Владеть: навыками использования на практике основных знаний о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7)	Знать: методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Уметь: выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Владеть: способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
- готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8)	Знать: основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; нормативную документацию для оформления проектной и рабочей технической документации
	Уметь: исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами
	Владеть: навыками оформления технической документации в соответствии с нормативными документами и требованиями делопроизводства
- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9)	Знать: методы разработки технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Уметь: участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
	Владеть: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
- производственная и проектно-технологическая деятельность: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-10)	Знать: как проводить оценку качества материалов в производственных условиях
	Уметь: оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
	Владеть: способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
- способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материала-	Знать: основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектиро-



лов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов (ПК-11)	вании высокотехнологичных процессов
	Уметь: 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
	Владеть: 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
- готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-12)	Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Уметь: работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Владеть: готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
- способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-13)	Знать: нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Уметь: использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Владеть: способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-14)	Знать: технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования
	Уметь: использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования
	Владеть: навыками использования технических средств измерения и контроля, необходимых при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования

<p>- 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 (ПК-15)</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>- 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 (ПК-16)</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>- способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-17)</p>	<p>Знать: основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p>
	<p>Уметь: использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p>
	<p>Владеть: методами и средствами проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p>

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап: обсуждение с научным руководителем и формирование задания на практику
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 выпускной квалификационной работы, 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 и подготовка к написанию ВКР

**Общая трудоемкость практики – 12 ЗЕТ.**

## 7. Структура и содержание практики

### Семестр прохождения практики 8

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике				Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часах	формы организации самостоятельной работы			
<b>Подготовительный этап:</b> Индивидуальное задание на практику <b>Организационный этап:</b> знакомство с местом прохождения практики	<b>1,5</b>	обсуждение с научным руководителем плана работ на практике и формирование задания на практику	<b>4</b>	Обзор научно-технической и патентной литературы. Составление плана работ на практике.	ПК	Собеседование, дискуссия.	Основная: № 2, 3, 5; Дополнит. № 4, 6
<b>Экспериментальный этап:</b> прохождение практики, сбор исходных данных, 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	<b>320</b>	производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности  Знакомство с лабораториями и оборудованием. Выполнение практических заданий, сбор, наблюдения, измерения.	<b>96</b>	Подготовка протоколов измерения; Обработка и анализ результатов экспериментальных исследований; оформление презентации	специализированное лабораторное и производственное оборудование; ПК	Собеседование, дискуссия. Протоколы измерений	Основная: № 1-5; Дополнит. № 1-7
<b>Заключительный этап:</b> подготовка отчета по преддипломной практике.	<b>2,5</b>	Подготовка отчета, подготовка презентации и доклада о проделанной работе	<b>8</b>	написание отчета о преддипломной практике	ПК, медиаобеспечение	Собеседование, дискуссия. Защита отчета по практике	Основная: № 1-5; Дополнит. № 1-7
<b>Итого:</b>	<b>324</b>		<b>108</b>				
	<b>432</b>						

## 8. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Контроль выполнения индивидуального задания по практике	Допускаются все студенты	«зачтено» - выполнение индивидуального задания в соответствии с установленными сроками «не зачтено» - не выполнение индивидуального задания
Отчет по практике	Допускаются все студенты	«зачтено» - представлен отчет оформленный по правилам и в соответствии с заданием и программой практики; «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	Наличие выполненного индивидуального задания на практику и оформленного отчета по практике.	«зачтено»	своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики с небольшими замечаниями и/или наличием небольших неточностей при ответах на вопросы при защите отчета.
		«не зачтено»	невыполнение программы практики и отсутствие отчета по практике.
		«отлично»	своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики. глубокое знание теоретического материала методов и приемов исследований, освоенных за время практики.
		«хорошо»	своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики с небольшими замечаниями и/или небольшие неточности при ответах.
		«удовлетворительно»	своевременно сданный отчет в соответствии с программой практики с существенными замечаниями и/или грубые неточности при от-

			ветах.
		«неудовлетворительно»	невыполнение программы практики и отсутствие отчета

Время проведения промежуточной аттестации: последний день окончания практики по графику учебного процесса

## 9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1.	Какие цели и задачи были поставлены перед Вами на преддипломную практику?
2.	В чем заключается суть научной и(или) технической (производственной) проблемы, поставленной перед Вами на практике?
3.	Какие методы исследования Вы использовали при решении задачи на практике?
4.	Какими еще исследовательскими методами можно решить поставленные на практике задачи?
5.	В чем суть метода исследования, используемого Вами при выполнении творческого задания по практике?
6.	Какое экспериментальное и измерительное оборудование Вы использовали в ходе решения поставленных на практике задач?
7.	Какие новые научно-технические результаты Вами получены по итогам прохождения практики?
8.	Какова направленность деятельности базы практики?
9.	Как происходит внедрение новых технологий на базе практики?
10.	Развивается ли направление нанотехнологии на базе практики? И каким образом?
11.	Какие современные информационно-коммуникационные технологии и информационные ресурсы Вы использовали во время прохождения преддипломной практики?
12.	Какими источниками информацией и как Вы пользовались для сбора необходимой информации по поставленной производственной проблеме (задачи), планируемой к решению в рамках выполнения выпускной квалификационной работы? Каким образом Вы произвели систематизацию полученной информации?
13.	Какими нормативно-техническими документами Вы пользовались во время прохождения преддипломной практики?
14.	Сформулируйте определение «ноу-хау».
15.	Что такое интеллектуальная собственность
16.	Каким образом оформляется заявка на выдачу патентов на изобретение (полезную модель, программное обеспечение)?
17.	Каким образом осуществляется сертификация материалов и изделий в месте прохождения практики?
18.	Какие методы прогнозирования свойств материалов и изделий Вы знаете?
19.	Какие методы получения и синтеза новых материалов используются на базе практики? В чем их физическая суть?
20.	Какие стандартные испытания материалов Вы знаете?
21.	Какое современное измерительное и испытательное оборудование Вы использовали во время прохождения практики?
22.	Какими нормативными материалами Вы пользовались при стандартизации и сертификации изделий и материалов во время практики?
23.	Какие технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них Вы использовали во время прохождения практики?
24.	Какие основы составления грамотного технического задания на проектирование?
25.	Какими прикладными программами Вы научились пользоваться во время прохождения практики?
26.	Какие методы получения и синтеза материалов Вы изучили во время практики? Какие физико-химические процессы при этих методах получения материалов

	Вы знаете?
27.	С какими методами моделирования свойств, структуры и физико-механического и химического состояния Вы ознакомились во время прохождения практики?
28.	Какие методы энергетического воздействия на материалы Вы знаете? В чем заключается их физическая суть и каким образом они влияют на структуру и свойства материалов?
29.	Какие методы оценки качества материалов Вы знаете? Какие из перечисленных методов используются на базе практики?
30.	Общие требования к оформлению научно-технических отчетов, нормативно технической, конструкторско-технологической документации
31.	Принцип работы конфокального лазерного сканирующего микроскопа. Какие исследования материалов можно проводить с использованием такого микроскопа?
32.	Принцип работы интерферометра. Что исследуется с применением интерферометра?
33.	Принцип работы оптико-эмиссионного спектрометра? Что можно определить с использованием спектрометра?
34.	Для чего предназначен электроискровой проволочно-вырезной станок?
35.	Для каких целей при исследовании материалов применяется скретч-тестер?
36.	Принцип на основе которого работает атомно-силовой микроскоп? Какие материалы и что можно исследовать с помощью такого микроскопа?
37.	Для чего предназначен металлографический микроскоп? Как устроен, принцип работы.
38.	Принцип работы конфокального лазерного сканирующего микроскопа. Какие исследования материалов можно проводить с использованием такого микроскопа?
39.	С какими методами автоматизации процессов производства Вы ознакомились во время прохождения производственной практики?
40.	Какие методы организации труда используются в месте прохождения Вами производственной практике
41.	Какое современное измерительное и испытательное оборудование Вы использовали во время прохождения практики?
42.	Какими нормативными материалами Вы пользовались при стандартизации и сертификации изделий и материалов во время практики?
43.	Технология вакуумного литья малогабаритных изделий
44.	Полимерные материалы и технологии их получения и производства изделий из них
45.	Термическая и термомеханическая обработка легированных сталей
46.	Классификация методов высокоэнергетической обработки материалов
47.	Технологии лазерного упрочнения материалов
48.	Технологии ультразвуковой упрочняющей обработки
49.	Ионно-плазменное напыление
50.	Явление коррозионного износа материалов
51.	Перечислите механизмы роста нано- и микрообъектов
52.	Материалы, используемые для вакуумного литья
53.	Термомеханическая обработка материалов



## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **10.1. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
	Подготовительный этап (обсуждение с научным руководителем и формирование задания на практику)	ОК-1 – 9; ОПК-1	Вопросы №№ 1 - 2
	Экспериментальный этап (прохождение практики, сбор исходных данных для выполнения ВКР, 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)	ОПК-2 – ОПК-5; ПК-1 – ПК-17	Творческое задание №№ 1-15. Вопросы №№ 3 - 53
	Заключительный этап (подготовка отчета по преддипломной практике и подготовка к написанию ВКР)	ОК-1 – 9; ОПК-1 – ОПК-5; ПК-1 – ПК-17	Отчет по практике Вопросы №№ 1 - 53

### **10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **10.2.1. Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий**

Примерный перечень тематики творческих заданий на преддипломную практику на базе научно-исследовательских отделов и лабораторий научно-исследовательского института прогрессивных технологий (НИИПТ) ТГУ.

- Творческое задание № 1.** Разработка технологии нанесения защитных и декоративных покрытий на металлы и сплавы
- Творческое задание № 2.** Совершенствование существующих методик контроля качества защитных покрытий
- Творческое задание № 3.** Разработка технологии изготовления широкой номенклатуры изделий из полимерных материалов
- Творческое задание № 4.** Исследование физико-химических и механических характеристик металлов и сплавов
- Творческое задание № 5.** Исследование усталости материалов
- Творческое задание № 6.** Исследование коррозионной стойкости материалов
- Творческое задание № 7.** Исследование структуры и свойств наноматериалов, проведение испытаний и аттестации инновационной продукции
- Творческое задание № 8.** Исследование механизмов роста, особенностей структуры и свойств нано- и микрообъектов
- Творческое задание № 9.** Исследование механизмов роста, особенностей структуры и свойств нано- и микрообъектов, например, декаэдрических и икосаэдрических металлических малых частиц.
- Творческое задание № 10.** Выбор материалов и отработка технологических процессов вакуумного литья малогабаритных изделий
- Творческое задание № 11.** Выбор материалов, разработка технологических процессов изготовления широкой номенклатуры изделий из полимерных материалов
- Творческое задание № 12.** Разработка и внедрение систем легирования сталей и технологий термической и термомеханической обработок.
- Творческое задание № 13.** Разработка технологии упрочнения деталей методом ультразвуковой упрочняющей обработки
- Творческое задание № 14.** Технологические испытания на трение и износ, оценка трибологических свойств поверхности образцов, в том числе при высоких температурах
- Творческое задание № 15.** Разработка и отработка режимов термообработки чёрных и цветных металлов

## **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется, если отчет по практике:

- 1) содержит все разделы;
- 2) тема, постановка проблемы исследования (рассматриваемого вопроса) цель и задачи сформулированы грамотно;
- 3) использовано более трех методов исследования структуры и свойств материалов;
- 4) результаты исследований представлены в графическом виде (схемы, рисунки, таблицы, диаграммы) и сопровождаются исчерпывающими комментариями;
- 5) обсуждение результатов, полученных в ходе работы, включает в себя сравнение с имеющимися аналогичными исследованиями;
- 6) выводы по работе грамотно обоснованы и согласованы с целью и задачами работы.

- оценка «хорошо» выставляется, если отчет по практике:

- 1) содержит все разделы;
- 2) тема, постановка проблемы исследования (рассматриваемого вопроса) цель и задачи сформулированы грамотно;
- 3) использованы 1 - 2 метода исследования структуры и свойств материалов;
- 4) результаты исследований представлены в графическом виде (схемы, рисунки, таблицы, диаграммы) и сопровождаются необходимыми пояснениями, достаточные для понимания;
- 5) обсуждение результатов, полученных в ходе работы, включает в себя сравнение с имеющимися аналогичными исследованиями;
- 6) выводы по работе грамотно обоснованы и согласованы с целью и задачами работы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если отчет по практике:

- 1) содержит все разделы;
- 2) тема, постановка проблемы исследования (рассматриваемого вопроса) цель и задачи сформулированы, но требуют дополнительных пояснений сути решаемой задачи
- 3) использован 1 метод исследования структуры и свойств материалов;
- 4) результаты исследований представлены в графическом виде (схемы, рисунки, таблицы, диаграммы) и не сопровождаются необходимыми пояснениями, достаточные для понимания;
- 5) результаты, полученные в ходе практики, представлены без обсуждения и сравнения с имеющимися аналогичными исследованиями;
- 6) выводы по работе не обоснованы или не сформулированы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется магистранту, если отчет по практике не представлен или:

- 1) содержит не все разделы
- 2) не сформулированы тема, цели или задачи, постановка проблемы исследования не обоснована;

- 3) на практике не использовался ни один метод исследования материалов;
- 4) результаты представлены в виде литературных данных аналогичных исследований;
- 5) выводы по работе не сформулированы или не отвечают цели и задачам исследования

## **11. Образовательные технологии и методические указания по выполнению заданий практики**

Лекция-беседа по технике безопасности и обзору лабораторий. Индивидуальная работа студентов на лабораторном оборудовании и ПК под руководством сотрудника лаборатории (участка). Обзор и анализ литературы, патентов и отчетов по проблеме исследования. Консультации с руководителем практики по вопросам выполнения и анализу экспериментов, а также по оформлению отчета.

Технологии дистанционного обучения.

### **11.1. Организация и порядок проведения практики**

Преддипломная практика осуществляется в течение 8 недель в 8 семестре, трудоемкость практики составляет 12 з.е.

Требования к организации практики определяются ФГОС ВО ОПОП ВО. Организация практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Во время прохождения преддипломной практики студенты должны ознакомиться с оборудованием и методами получения, обработки материалов, исследования их структуры и свойств, применяемых в научно-исследовательских организациях и на металлургических предприятиях.

Преддипломная практика может проводиться на кафедре «НМиМ» и НИИПТ под контролем руководителя практики. Студенты так же могут направляться на место практики в другие предприятия или организации при условии наличия договора между университетом и организациями.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность. Предприятия, на которых студенты проходят практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, оснащенной необходимой материально-технической и информационной базой.

Организация и методическое обеспечение преддипломной практики осуществляется кафедрой «Нанотехнологии, материаловедение и механика».

Организационные вопросы решаются на собрании, которое проводится руководителем практики от кафедры. Ответственность за организацию практики на базовом объекте возлагается на директора (заместителя), а непосред-

ственное руководство – на специалистов, назначенных им для работы со студентами-практикантами.

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового кодекса РФ).

С момента распределения студентов в период практики на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Не позднее первого дня начала практики руководителем практики проводится организационное собрание со студентами для ознакомления с программой практики, распределяют по базам практики, выдают индивидуальное задание. Собрание проводится руководителем практики от кафедры совместно со специалистом организации практики и содействия трудоустройству.

Первый день на предприятии отводится для изучения общих положений по технике безопасности и охране труда, а также для решения всех организационных вопросов.

Дальнейший ход практики определяется программой и календарным планом.

Всю отчетную документацию (презентацию, отчет (Приложение А) и акт (Приложение Б) о прохождении практики) студент сдает руководителю практики от кафедры на последней неделе практики.

Знания и опыт, полученные при прохождении производственной практики, позволяют закрепить практические навыки, необходимые для успешного завершения освоения студентом обучения по данному направлению и подготовить собранный материал для представления ВКР.

## **11.2. Обязанности руководителя практики от кафедры**

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от кафедры или руководителем практики от организации, в которую студент направлен для прохождения практики.

Методическое и научное руководство преддипломной практикой студентов осуществляет преподаватель кафедры «Нанотехнологии, материаловедение и механика». Перед началом практики или на первой ее неделе он проводит инструктаж студентов-практикантов об особенностях ее прохождения: определяет цель и задачи практики, права и обязанности студента-практиканта, содержание отчета по практике, требования по его оформлению и представлению, срокам и порядком сдачи и защиты отчета. Преподаватель также выдает студенту или группе студентов индивидуальное задание по более глубокому изучению отдельного вопроса в рамках программы практики.

По результатам изучения представленных студентами отчетов по практике руководитель указывает студенту на недостатки отчета по содержанию и оформлению отчета, задает вопросы, на которые студент должен дать исчерпывающие ответы.

В течение недели после окончания практики руководителем практики проводится итоговое собрание с участием представителей организаций – баз практики. По итогам этого собрания и с учетом сданной отчетной документации выставляется оценка за практику.

### **11.3. Права и обязанности студента**

К началу преддипломной практики студенту необходимо иметь программу практики, индивидуальное задание от руководителя практики от кафедры.

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;
- возможность обращения по всем возникающим вопросам и проблемам к руководителям практики;
- возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

Обязанности студентов:

- в срок явиться на место прохождения практики и пройти собеседование с руководителем практики от предприятия;
- регулярно посещать базу производственной практики;
- полностью выполнить задания, предусмотренные программой практики и индивидуальными заданиями;
- подчиниться действующим в организациях правилам внутреннего распорядка и соблюдать трудовую дисциплину;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- следовать указаниям руководителя практики от предприятия, регулярно перед ним отчитываться, а также выполнять порученную работу и возложенные на него обязанности;
- своевременно представить руководителю практики от кафедры отчетную документацию и сдать зачет по практике.

По окончании практики студент-практикант составляет отчет, который проверяется и подписывается вместе с дневником руководителем практики от предприятия, и сдает его руководителю практики от кафедры. По результатам защиты отчета выставляется оценка.

### **11.4. Примерная структура и содержание отчета**

В соответствии с заданием на практику и по результатам выполнения программы практики студент представляет отчет руководителю практики для составления заключения и проведения итоговой аттестации в виде зачета с оценкой. В отчет должны быть содержательно отражены итоги деятельности студента за время прохождения практики.

При оформлении отчета необходимо использовать информацию и полученные знания в результате экскурсий в научно-исследовательские организации, на промышленные предприятия. Так же необходимо использовать сведе-

ния и информацию из научной, справочной, технической и учебной литературы, нормативно-технической производственной документации.

Отчет по практике характеризует работу студента во время практики. Он составляется в соответствии с реально выполненной программой практики и согласно индивидуальному заданию студента.

Отчет оформляется печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне стандартных листов размером А4 (297×210 мм), прошивается и снабжается обложкой. Объем работы 20 – 25 страниц (листов). Текст и оформление курсовой работы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001. Цвет шрифта должен быть черный, интервал полуторный, размер шрифта 14 кегель, размеры полей: правое – 10 мм, верхнее, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм (20 мм + 10 мм на переплет).

Текстовую часть работы необходимо иллюстрировать схемами, рисунками, фотографиями, микрофотографиями, но иметь при этом в виду, что каждая иллюстрация должна подтверждать то или иное положение, развиваемое в работе. Рисунки и таблицы имеют свою нумерацию и название.

Представленные в отчете данные о свойствах веществ приводятся по ГОСТ 7.54, единицы физических величин – ГОСТ 8.417.

Список использованной литературы является важной составной частью отчета, завершает ее и включает только те материалы, на которые имеются отсылки в тексте. Список составляется в последовательности упоминания в тексте. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Титульный лист заполняется по прилагаемому образцу (Приложение А). Практический материал должен быть конкретным и отражать специфику базы практики, с приложением необходимого цифрового и иллюстративного материала.

Отчет о практике должен иметь следующую структуру:

- титульный лист (Приложение А). На нем необходимо поставить все предусмотренные подписи;
- содержание. Отражаются все разделы отчета с указанием страниц;
- введение. Цели, задачи практики;
- основная часть. Составляется в строгом соответствии с тематическим планом производственной практики и включает индивидуальное задание студента. Разделы должны завершаться выводами;
- заключение. Отмечены основные результаты практики;
- список использованной литературы;
- приложения.

К защите отчета по практике представляются следующие материалы:

1. Отчет (Приложение А)
2. Акт о прохождении практики (Приложение Б)
3. Презентация отчета в формате .ppt.

### **11.5. Аттестация по итогам практики**

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме зачета с выставлением оценки результатов практики руководителем практики.

Текущий контроль проводится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений лекций и экскурсий;
- оценивание ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий (практических работ);
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

Всю отчетную документацию студент сдает руководителю практики от кафедры не позднее, чем за 2 дня до итогового собрания.

Студенты, не представившие отчетную документацию в установленные сроки, на основании Положения о промежуточной аттестации студентов к зачету по практике не допускаются.

На первой учебной неделе после практики проводится итоговое собрание (конференция) с участием представителей организаций – баз практики.

Защита проводится публично с участием студентов и сотрудников кафедры и представителей баз практики. Во время защиты исполнитель работы делает доклад (до 10 мин.), в котором излагает основные результаты своего исследования и отвечает на вопросы присутствующих.

В общей оценке работы учитывается:

- контрольный опрос на защите отчета по практике;
- оценка качества собранных на практике материалов;
- анализ контрольных дат прибытия на место практики и отъезда с практики;
- отзыв руководителя практики от предприятия, содержащий характеристику работы студента во время практики.

Работы оцениваются членами комиссии отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка заносится руководителем практики в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

После защиты работы студентам не возвращаются.

Организация и проведение зачета, ликвидация академической задолженности по результатам практики осуществляются в соответствии с Положением о промежуточной аттестации студентов.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета за академическую неуспеваемость в установленном порядке на основании Положения об отчислении студентов.



## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 12.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Количество в библиотеке
1.	Филимонова Н.И. Методы электронной микроскопии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.И. Филимонова, А.А. Величко, Н.Е. Фадеева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 61 с.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
2.	Семин А.Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения [Электронный ресурс] : практикум / А.Е. Семин, А.В. Алпатов, Г.И. Котельников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 56 с.	Практикум	ЭБС "Лань"
3.	Марфин, Ю.С. Перспективные вещества, технологии и материалы – краткий обзор [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.С. Марфин, М.А. Волкова, К.В. Дамрина, С.О. Кручин. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2015. — 99 с.	учебно-методическое пособие	ЭБС "Лань"
4.	Глущенко А.Г. Наноматериалы и нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Глущенко, Е.П. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 269 с.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

## 12.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Количество в библиотеке
1.	Анисович А.Г. Практика металлографического исследования материалов [Электронный ресурс] / А.Г. Анисович, И.Н. Румянцева. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2013. — 251 с.	монография	ЭБС "IPRbooks"
2.	Белихов А.Б. Основы практической металлографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Белихов, П.Н. Белкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 56 с.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
3.	Современные методы исследований функциональных материалов [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Н. Н. Абрамов [и др.] ; под. ред. С. Д. Калошкина [и др.]. - Москва : МИСиС, 2011. - 160 с. : ил.	Лаб. практикум	ЭБС "Лань"
4.	Структура и свойства металлов при различных энергетических воздействиях и технологических обработках [Электронный ресурс] : материалы научного семинара с международным участием, посвященного юбилею Заслуженного профессора ТГАСУ Эдуарда Викторовича Козлова / Н.В. Абабков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 312 с.	Сборник трудов	ЭБС «IPRbooks»
5.	Головин И.С. Внутреннее трение и механическая спектроскопия металлических материалов [Электронный ресурс] : учебник / И.С. Головин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2012. — 247 с.	учебник	ЭБС "Лань"
6.	Бакеева Р.Ф. Наноструктурированные среды. Изучение процесса солубилизации методом абсорбционной спектроскопии в УФ- и видимой областях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Ф. Бакеева, И.С. Разина, В.Ф. Сопин. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 84 с.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

(подпись)

А.М.Асаева

(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

## 12.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- [www.biomagres.com/content](http://www.biomagres.com/content) - архив статей журнала BioMagnetic Research and Technology, посвященного нанотехнологиям.

- <http://thescipub.com/journals/ajnt> - рецензируемый журнал American Journal of Nanotechnology публикует результаты исследований в области материи на атомном и молекулярном уровне.
- <http://www.mammp-journal.com> - рецензируемый журнал Mechanics of Advanced Materials and Modern Processes публикует результаты исследований в области механики современных материалов, особый акцент делается на физику и механику деформации, повреждения и разрушения в производственных процессах.
- <http://www.immijournal.com> - рецензируемый журнал Integrating Materials and Manufacturing Innovation публикует результаты исследований в области открытия, развития и применения материалов с целью практического использования в производстве.
- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](https://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](https://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : [link.springer.com](https://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : [sciencedirect.com](https://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : [cambridge.org](https://cambridge.org). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : [neicon.ru/resources/archive](https://neicon.ru/resources/archive). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

## 12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows:	1398	договор № 757 от

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
	WinPro 10 RUS Up- grd OLP NL Acdmc		04.07.2018г., срок действия – бессрочно;  контракт №1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно;
2	Office Standart:  Office Standart 2016 Russian	1398	договор № 757 от 04.07.2018г., срок действия - бессрочно;  контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно;
3	Мираполис		договор № 42/02/22 - К от 02.02.2022 до 31.08.2022

**12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий	Столы ученические двухместные , столы ученические, стол компьютерный, стол преподавательский, ПК ,доска трехсекционная аудиторная (меловая), стул преподавательский, проектор мультимедийный ,экран для проектора, тумба выкатная	445020, Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Белорусская, д. 16-В 2 этаж, Е-214	75,9	32

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	текущего контроля и промежуточной аттестации.				
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, 4 этаж, Г-401	84,8	16
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы-парты двухместные, стулья, стол преподавательский-, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя.	445020, Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, д. 14 Г 4 этаж, Д-409	49,2	20

Помимо лабораторий кафедры студентами на практике используется материально-техническая база Научно-исследовательского института прогрессивных технологий (НИИПТ) и сторонних организаций.

В состав НИИПТ входят научно-образовательные центры (НОЦ) в области материаловедения, нанотехнологий и физики конденсированного состояния, Испытательный центр (ИЦ) и Центр оценки соответствия продукции наноиндустрии (ЦОС).

В состав НИИПТ входят следующие отделы и центры:

- 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»
- ИЦ – «Испытательный центр»
- ЦОС – «Центр оценки соответствия продукции наноиндустрии».

Сторонние организации:

- ОАО "АВТОВАЗ"
- ОАО "ТоАЗ"
- ООО "НДЭ"
- ОАО "АзотРемМаш"
- ОАО "ВЦМ"
- ЗАО "Импульс Нефтесервис" и др.

**Образец отчета по практике**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

*(Наименование института)*

Кафедра **«Нанотехнологии, материаловедение и механика»**

*(Наименование кафедры)*

**ОТЧЕТ**

---

*(Наименование практики)*

**ОБУЧАЮЩЕГОСЯ** \_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)** \_\_\_\_\_

**ГРУППА** \_\_\_\_\_

**РУКОВОДИТЕЛЬ**

**ПРАКТИКИ:** \_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

**ДАТА СДАЧИ ОТЧЕТА** \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации  
(предприятия, учреждения, сообщества)

---

*(фамилия, имя, отчество, должность)*

Тольятти 20\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Образец акта о прохождении практик**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

(Наименование института)

Кафедра **«Нанотехнологии, материаловедение и механика»**

(Наименование кафедры)

**АКТ о прохождении практики**  
Данным актом подтверждается, что

**ОБУЧАЮЩИЙСЯ** \_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)** \_\_\_\_\_

**ГРУППА** \_\_\_\_\_

Проходил \_\_\_\_\_

(Наименование практики)

практику

В \_\_\_\_\_

(Наименование организации)

в период с \_\_\_\_\_

по \_\_\_\_\_

г.

Руководитель практики от кафедры:

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность)

ОЦЕНКА \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики от организации  
(предприятия, учреждения, сообщества):

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность)

М.П.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Тольятти 20\_\_