

## ПРОГРАММА ПРАКТИК

Производственная практика (технологическая 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	3											
Недель по РУП	2											
Виды контроля в семестрах:	Зачеты											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам								3				3
Часы								108				108
Недели								2				2

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**

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

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – закрепить теоретические знания по специальным дисциплинам и научиться применять их в практической деятельности выбранного профиля работ, овладеть опытом организаторской и общественной работы в производственных коллективах.

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 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;
4. Выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием.

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

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

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная практика – 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 термической обработки; технологические основы создания наноматериалов.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на практике – преддипломная практика и выпускная квалификационная работа.

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

- стационарная;
- выездная.

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

Тип практики: технологическая

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 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
- готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	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

технологическими процессами (ПК-9)	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
- 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
- способностью обеспечивать эффективное,	Знать: основные методы и средства автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда

<p>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>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:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Подготовительный этап
2	Экспериментальный этап
3	Заключительный этап

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

## 7. Структура и содержание практики

### Семестр прохождения практики 8

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике				Необходимы е материально -технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуе мая литература (№)
	Деятельность непосредственно на базе практики		Самостоятельная работа				
	в часах	виды учебной работы на практике	в часа х	формы организации самостоятельной работы			
Подготовительный этап	0,2	Инструктаж по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка организации и правилам охраны труда; ознакомление со структурой и делопроизводством организации; подготовка плана практики и обсуждение с руководителем порядка его реализации, получение индивидуальных заданий на практику	2	обзор нормативов и правил техники безопасности. Анализ индивидуального задания на практику.	ПК, медиаобеспечение	Устный опрос	Основная: № 3-5; Дополнит. № 2
Экспериментальный этап	80,5	Демонстрация производственно-технологического оборудования, измерительного и испытательного оборудования баз практик. Изучение действующих методик испытания материалов, составление планов испытаний, технических заданий; выполнение испытания материалов, анализа их структуры и свойств; ведение соответствующей технической документации, составление протоколов испытаний, участие в разработке технологических процессов, проектировании оснастки, выполнение НИОКР. Изучение работы основного и вспомогательного производственного оборудования при изготовлении и исследовании современных материалов.	20	проведение экспериментов, обработка и систематизация фактического и литературного материала	ПК, медиаобеспечение; специализированное лабораторное и производственное оборудование	Контроль качества выполнения разделов отчета в соответствии с программой-практики и индивидуальным заданием.	Основная: № 1-5; Дополнит. № 1-7
Заключительный этап	0,3	Обсуждение и анализ результатов практики с научным руководителем, подготовка отчетной документации по практике	5	написание отчета по практике	ПК, медиаобеспечение	Отчет и акт о прохождении практики.	—
Итого:	81		27				
	108						

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

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Устный опрос	Допускаются все студенты	«зачтено» - получены исчерпывающие ответы студента на все вопросы руководителя практики «не зачтено» - студент не смог ответить на вопросы заданные руководителем практики
Презентация работы	Допускаются все студенты	«зачтено» - подготовлена и оформлена по правилам презентация работы в соответствии с заданием и программой практики «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено»
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	для допуска к отчетной конференции необходимо представить отчет по итогам практики, дневник практики и презентацию проделанной работы	«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики.</li> <li>глубокое знание теоретического материала методов и приемов освоенных за время практики.</li> </ul>
		«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики с небольшими замечаниями. и/или</li> <li>небольшие неточности при ответах по теоретическому материалу освоенному за время практики.</li> </ul>



		«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• своевременно сданный отчет в соответствии с программой практики с существенными замечаниями. и/или</li> <li>• грубые неточности при ответах по теоретическому материалу освоенному за время практики.</li> </ul>
		«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• невыполнение программы практики и отсутствие отчета и/или</li> <li>• отсутствие знания теоретического материала методов и приемов освоенных за время практики.</li> </ul>

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

## 9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1.	Каковы цели и задачи производственной практики?
2.	Общие требования техники безопасности в лаборатории, предприятии (базы практики).
3.	Какое задание было у Вас на время прохождения практики?
4.	Структура предприятия - места практики.
5.	Какова направленность деятельности базы практики?
6.	Как происходит внедрение новых технологий на базе практике?
7.	Развивается ли направление нанотехнологии на базе практике? И каким образом?
8.	С каким экспериментальным и измерительным оборудованием Вы ознакомились на практике?
9.	Какие новые научно-технические результаты Вами получены по итогам прохождения практики?
10.	Какие современные физические методы исследования материала вы использовали на практике?
11.	Какие методики испытаний устройств, оборудования лаборатории (базы практики) Вы использовали на практике?
12.	Какое современное измерительное и испытательное оборудование Вы использовали во время прохождения практики?
13.	Какими нормативными материалами Вы пользовались при стандартизации и сертификации изделий и материалов во время практики?
14.	Какими прикладными программами Вы научились пользоваться во время прохождения практики?
15.	Какие методы получения и синтеза материалов Вы изучили во время практики? Какие физико-химические процессы при этих методах получения материалов Вы знаете?
16.	Какими поисковыми базами данных научных статей и патентов Вы пользовались?
17.	Какие общие требования к оформлению научно-технических отчетов?
18.	Какое оборудование подготовки металлографических шлифов использовали? Основные характеристики. Применение.
19.	Сформулируйте выводы, сделанные в ходе решения поставленных на практику задач?
20.	Какие методы исследования и получения наноматериалов реализуются на базе практике?
21.	Область применения получаемых на предприятии наноматериалов.
22.	Какие отрасли наноиндустрии Вы знаете?
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 современные технологии и методы их исследования использовали Вы при выполнении индивидуального задания?

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

### **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>
1	Подготовительный этап	ОПК-5;ПК-12;ПК-15;ПК-17	Вопросы №№1-5
2	Экспериментальный этап	ОПК-4;ОПК-5;ПК-9;ПК-10;ПК-12;ПК-13;ПК-14;ПК-16	Задание №№1-12 Вопросы №№6-24 Презентация работы
3	Заключительный этап	ПК-13;ПК-17	Вопросы №№1-24 Отчет по практике

### **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. Задание на практику**

##### **Задание №1:**

Знакомство с оборудованием и лабораториями базы практик, работающих с современными материалами и технологиями, изучающих особенности микро и наноструктур.

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если демонстрирует знание об оборудовании работающем с современными материалами и технологиями;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

##### **Задание №2:**

Разработка технологического процесса нанесения нано- и микропокрытия и исследование его на соответствующем оборудовании предприятия .

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если демонстрирует знание методики нанесения и исследования нано- и микропокрытия;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

##### **Задание №3:**

Исследование структуры и свойств наноматериалов, проведение испытаний и аттестации инновационной продукции

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если демонстрирует знание об методах исследования структур и свойств наноматериалов, их свойств и аттестации продукции;

- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №4:**

Оформить презентацию проделанной работы.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если подготовлена и оформлена по правилам презентация работы в соответствии с заданием и программой практики;

- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №5:**

Осуществление систематизации и анализа собранного материала. Оформление отчетной документации.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если представлен отчет оформленный по правилам и в соответствии с заданием и программой практики;

- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №6:**

Выполнение индивидуального задания подученного от руководителя практики.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью;

- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №7:**

Исследование технологических возможностей электролитно-плазменной обработки в прианодном процессе.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью;

- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №8:**

Исследование процесса исправления технологических остаточных деформаций при обработке поверхностным пластическим деформированием.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью;

- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №9:**

Рассмотреть методы упрочнения поверхности штамповой оснастки с использованием различных источников нагрева.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №10:**

Исследование зависимости прокаливаемости от химического состава плавки на примере детали «Ось промежуточной шестерни заднего хода».

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №11:**

Исследование влияния состава электролита на механические свойства оксидных покрытий.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №12:**

Отработка технологии вакуумного отжига и электрополировки, а так же изучение структуры вискеро́в, формирующихся на поверхности медных икосаэдрических малых частиц (ИМЧ) в процессе отжига.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

## **11. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)**

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**

Производственная практика осуществляется в течение 2 недель в 8 семестре, трудоемкость практики составляет 3 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 производственной 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.

Производственная 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 производственной 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 непосредственное 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.

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 недели 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 производственной 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 последний учебный день 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 – практиканта**

К началу 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;
- пройти практику в индивидуальные сроки, установленные ЦОПиСТ, на основании личного заявления.

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 правилам 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, акт о прохождении практики.

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

Студент, имеющий академическую задолженность по практике, должен пройти ее в индивидуальные сроки, установленные ЦОПиСТ на основании личного заявления.

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

В соответствии с заданием на практику и по результатам выполнения программы практики студент предоставляет 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 сведения 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 составляется на протяжении всей практики по мере накопления материала и проверяется еженедельно руководителем практики.

Оформленный отчет подписывается студентом, проверяется и визируется руководителем практики от предприятия и заверяется печатью.

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 полутонный, 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.).

Промежуточный контроль производственной практики производится в форме предоставления презентации, отчета и акта о прохождении практики руководителю практики от кафедры.

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

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

В последний учебный день практики руководителем 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	монография	ЭБС "IPRbooks"

	данные. — Минск: Белорусская наука, 2013. — 251 с.		
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](http://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](http://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:  WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	1398	договор № 757 от 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	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
	консультаций Учебная аудитория для проведения занятий 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.

Приложение Б

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 \_\_\_\_\_ практику  
(Наименование практики)

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\_\_

