

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

22.06.01 Технологии материалов

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

Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	3											
Недель по РУП	2											
Виды контроля в семестрах:	Зачеты с оценкой											
	№№ семестров (годов обучения)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам					3							3
Часы					108							108
Недели					2							2

Тольятти, 2018

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 22.06.01 Технологии материалов

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

**Рецензирование программы практики:**

☐ Отсутствует

☐ Программа практики одобрена на заседании кафедры «Нанотехнологии, материаловедение и механика» (протокол заседания № 2 от «19» 09 2018 г.).

☐ Рецензент

**Срок действия программы практики до «30» 09 2023г.**

**Информация об актуализации программы практики:**

Протокол заседания кафедры №1 от «30» 08 2019г.

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» 08 2020г.

Протокол заседания кафедры № 2 от «31» 08 2021г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о.зав. кафедрой «Нанотехнологии, материаловедение и механика»

*(разработавшей программу)*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

Г.В.Клевцов  
*(И.О. Фамилия)*

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Цель – путем непосредственного участия студента в деятельности научно-исследовательской группы или организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки и собрать необходимые материалы для написания выпускной квалификационной работы, а также приобщиться к социальной среде научно-исследовательской организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
2. Развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
3. Изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
4. Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научно-исследовательской организации или в организации по месту прохождения практики;
5. Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров приборов и научно-исследовательских процессов;
6. Принятие участия в конкретных научно-исследовательских исследованиях;
7. Усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских исследований;
8. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

#### **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 – история и философия науки; методика постановки и проведения эксперимента; металловедение и термическая обработка металлов и сплавов;

закономерности разрушения металлических материалов при различных видах нагружения; физическое материаловедение.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на данной практике – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-исследовательская практика, научно-исследовательская деятельность, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

### **3. Способ проведения практики**

Стационарная, выездная

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

Непрерывно

### **5. Место проведения практики**

Тольяттинский государственный университет:

- Кафедра "Нанотехнологии, материаловедение и механика"
- Лаборатория "Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы"
- Испытательный центр

### **6. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6)	Знать: расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий
	Уметь: выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
	Владеть: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
- умение на научной основе устанавливать количественную и качественную взаимосвязь химического и фазового состава, кристаллической	Знать: основы взаимосвязи химического и фазового состава, кристаллической структуры, структурного состояния и физическими, механическими, химическими и другими свойствами металлов и сплавов
	Уметь: устанавливать количественную и качественную взаимосвязь химического и фазового состава, кристаллической структуры, структурного состояния и физическими,

<p>структуры, структурного состояния и физическими, механическими, химическими и другими свойствами металлов и сплавов (ПК-1)</p>	<p>механическими, химическими и другими свойствами металлов и сплавов</p> <p>Владеть: способностью к количественному и качественному анализу взаимосвязи химического и фазового состава, кристаллической структуры, структурного состояния и физическими, механическими, химическими и другими свойствами металлов и сплавов</p>
<p>- готовность проводить теоретические и экспериментальные исследования влияния структурного состояния, фазовых превращений на физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов (ПК-2)</p>	<p>Знать: основы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований влияния структурного состояния, фазовых превращений на физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов</p> <p>Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования влияния структурного состояния, фазовых превращений на физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов</p> <p>Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований влияния структурного состояния, фазовых превращений на физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов</p>
<p>- умением разрабатывать физико-химические процессы создания новых и совершенствования существующих металлических материалов с обеспечением заданного комплекса технологических и эксплуатационных свойств (ПК-3)</p>	<p>Знать: методологию разработки физико-химических процессов создания новых и совершенствования существующих металлических материалов с обеспечением заданного комплекса технологических и эксплуатационных свойств</p> <p>Уметь: разрабатывать физико-химические процессы создания новых и совершенствования существующих металлических материалов с обеспечением заданного комплекса технологических и эксплуатационных свойств</p> <p>Владеть: навыками разработки физико-химических процессов создания новых и совершенствования существующих металлических материалов с обеспечением заданного комплекса технологических и эксплуатационных свойств</p>
<p>- готовность к теоретическим и экспериментальным исследованиям внешних (термических, механических, термохимических, магнитных, акустических и других) воздействий на структурно-фазовое состояние металлов и сплавов; зарождение и распространение трещин (ПК-4)</p>	<p>Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований внешних (термических, механических, термохимических, магнитных, акустических и других) воздействий на структурно-фазовое состояние металлов и сплавов; зарождение и распространение трещин</p> <p>Уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования внешних (термических, механических, термохимических, магнитных, акустических и других) воздействий на структурно-фазовое состояние металлов и сплавов; зарождение и распространение трещин</p> <p>Владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований внешних (термических, механических, термохимических, магнитных, акустических и других) воздействий на структурно-фазовое состояние металлов и сплавов; зарождение и распространение трещин</p>
<p>- способность к научно-обоснованному выбору наиболее экономичных и</p>	<p>Знать: методику научно-обоснованного выбора наиболее экономичных и надежных металлических материалов для конкретных технических назначений</p>

надежных металлических материалов для конкретных технических назначений (ПК-5)	Уметь: научно-обоснованно выбирать наиболее экономичные и надежные металлические материалы для конкретных технических назначений
	Владеть: способностью к научно-обоснованному выбору наиболее экономичных и надежных металлических материалов для конкретных технических назначений

### **Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка лабораторий или организации и правилам охраны труда; ознакомление со структурой лабораторий и организации; подготовка плана практики и обсуждение с руководителем порядка его реализации)
2	Основной этап (знакомство с лабораториями кафедры, лабораториями НИИПТ, Испытательным центром; изучение их лабораторного и исследовательского оборудования. Выполнение конкретной научно-исследовательской деятельности согласно плану практики: измерение различных параметров изучаемых процессов и явлений, настраивать уникальные металлографические и физические установки, осуществлять статистическую обработку полученных результатов)
3	Заключительный этап (Обсуждение и анализ полученных научных результатов с научным руководителем, подготовка отчета по практике, сдача отчета руководителю практики)

**Общая трудоемкость практики – 3 ЗЕТ.**

## 7. Структура и содержание практики

Год (семестр) прохождения практики 5

Разделы (этапы) практики	Виды учебной/производственной 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			
Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка лабораторий или организации и правилам охраны труда; ознакомление со структурой лабораторий и организации; подготовка плана практики и обсуждение с руководителем порядка его реализации)	6	Лекция-беседа	6	Обзор нормативов и правил техники безопасности План практики	Рабочее место, компьютер, библиотека	Контроль дневника практики	15-16
Основной этап (знакомство с лабораториями кафедры, лабораториями НИИПТ, Испытательным центром; изучение их лабораторного и исследовательского оборудования. Выполнение конкретной научно-исследовательской деятельности согласно плану практики: измерение различных параметров изучаемых процессов и явлений, настраивать уникальные металлографические и физические установки, осуществлять статистическую обработку полученных результатов)	86	Экскурсия, лекция – беседа, работа в лаборатории	86	Литературный поиск План практики	Рабочее место, лаборатории, компьютер, библиотека	Контроль дневника практики	1-16
Заключительный этап (Обсуждение и анализ полученных научных результатов с научным руководителем, подготовка отчета по практике, сдача отчета руководителю практики)	16	Консультация	16	Оформление отчета по практике	Библиотека, компьютер, интернет	Контроль дневника практики Отчет по практике	1-16
Итого:	108		108				

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

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Контроль дневника практики (в конце каждой недели высылается по e-mail руководителю практики)	Допускаются все аспиранты	«зачтено» - выполнение задания в соответствии с программой практики «не зачтено» - отклонение от выполнения задания и программы практики
Отчет по практике	Допускаются все аспиранты	«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 (защита отчета)	для допуска к отчетной конференции необходимо представить дневник практики и отчет по итогам практики	«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 - первая учебная неделя после практики.



## 9. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы
1.	Общие требования по охране труда и технике безопасности в учебных помещениях ТГУ
2.	Лаборатории кафедры "Нанотехнологии, материаловедение и механика".
3.	Структура НИО-2 Лаборатория физики прочности и интеллектуальных диагностических систем
4.	Структура НИО-3 Лаборатория нанокатализаторов и функциональных материалов
5.	Цель, задачи, объект и предмет исследования в период практики
6.	Актуальность работы, проведенной в период практики
7.	Практическая значимость работы, проведенной в период практики
8.	Системный анализ работы, проведенной в период практики
9.	Системы сбора и обработки материаловедческой информации
10.	Методы и инструменты для проведения численных расчетов и компьютерного моделирования
11.	Методы или критерии проверки адекватности модели объекту
12.	Структура предприятия - места практики.
13.	Современные физические методы исследования материалов.
14.	Методика испытаний и устройство оборудования базы практики.
15.	Поисковые базы данных научных статей и патентов.
16.	Общие требования к оформлению научно-технических отчетов.

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

### 10.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка лабораторий или организации и правилам охраны труда; ознакомление со структурой лабораторий и организации; подготовка плана практики и обсуждение с руководителем порядка его реализации)	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Дневник практики
2	Основной этап (знакомство с лабораториями кафедры, лабораториями НИИПТ, Испытательным центром; изучение их лабораторного и исследовательского оборудования.	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Дневник практики

	Выполнение конкретной научно-исследовательской деятельности согласно плану практики: измерение различных параметров изучаемых процессов и явлений, настраивать уникальные металлографические и физические установки, осуществлять статистическую обработку полученных результатов)		
3	Заключительный этап (Обсуждение и анализ полученных научных результатов с научным руководителем, подготовка отчета по практике, сдача отчета руководителю практики)	ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	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. Задания на практику**

#### **Задание №1:**

Ведение дневника по практике.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если выполняются задания в соответствии с программой практики;
- оценка «не зачтено» - отклонение от выполнения задания и программы практики

#### **Задание №2:**

Ознакомление со спецификой функционирования лабораторий и научно-исследовательской организации, его структурой, работой различных подразделений.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если знает структуру и специфику работы различных подразделений базы практики;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

#### **Задание №3:**

Ознакомление с нормативной базой, должностными инструкциями, технологией выполнения задач, структурой и особенностями формирования решений и информационных сообщений, проводимых действий и

мероприятий, которые считаются результатом труда научного сотрудника структурного подразделения места практики.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если знает нормативную базу, должностные инструкции, технологии выполнения задач, структуру и особенности формирования решений и информационных сообщений, проводимых действий и мероприятий, которые считаются результатом труда сотрудника структурного подразделения места практики;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №4:**

Приобретение навыков научно-исследовательской работы в определённой должности

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если не зафиксированы нарушения распорядка дня и трудовой дисциплины;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

**Задание №5:**

Осуществление систематизации и анализа собранного научно-исследовательского материала в отчёте по практике

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если представлен отчет оформленный по правилам и в соответствии с заданием и программой практики;
- оценка «не зачтено» - не выполнение требований критерий «зачтено».

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

Лекция-беседа по технике безопасности и обзору научно-исследовательских лабораторий. Индивидуальная работа аспирантов на лабораторном оборудовании и ПК под руководством сотрудника лаборатории. Обзор и анализ литературы, патентов и отчетов по проблеме исследования. Консультации с руководителем практики по вопросам выполнения и анализа работы, проводимой во время практики, а также по оформлению отчета.

## 11.1. Организация и порядок проведения практики

Организация практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Научно-исследовательская практика аспирантов по направлению 22.06.01 Технологии материалов организуется в соответствии с ФГОС ВО, учебным планом и графиком учебного процесса.

Организация и методическое обеспечение научно-исследовательской практики осуществляется кафедрой «Нанотехнологии, материаловедение и механика». Аспиранты направляются на место в структурные подразделения ТГУ. Аспирантам разрешается проходить практику на предприятиях и в организациях (связанных с научной деятельностью) по своему выбору или месту работы. Для этого, не позднее, чем за 2 месяца до начала практики, студенты представляют на кафедру «Нанотехнологии, материаловедение и механика» письмо за подписью руководителя организации или справку с места работы.

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 с аспирантами-практикантами.

Первый день на предприятии отводится для изучения общих положений по технике безопасности и охране труда, а также для решения всех организационных вопросов. На предприятии издается приказ, в котором определяются отделы и структурные подразделения, где студенты проходят практику, назначаются руководители практики от предприятия.

Дальнейший ход практики определяется программой и календарным планом. Продолжительность научно-исследовательской практики 2 недели.

### Тематический план научно-исследовательской практики

Содержание работы	Количество недель
1.Ознакомление с организацией	1
2.Организационное и методическое обеспечение работы	
3.Выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской деятельности	1
4. Оформление и защита отчета о практике	

В соответствии с примерным перечнем аспиранту выдается индивидуальное задание.

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

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

Методическое и научное руководство научно-исследовательской практикой аспирантов осуществляет преподаватель кафедры «Нанотехнологии, материаловедение и механика». Перед началом практики или на первой ее неделе он проводит инструктаж аспирантов-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 аспирантами отчетов по практике руководитель указывает аспиранту на недостатки отчета, как по его содержанию, так и по оформлению, задает вопросы, на которые аспирант должен дать исчерпывающие ответы. Преподаватель-руководитель дает также отзыв о выполнении программы практики, предоставлении отчетной документации и других заданий. На основании представленного отчета по практике и по результатам защиты аспирантом, руководитель практики от кафедры выставляет оценку.

### **11.3. Обязанности аспиранта – практиканта**

На научно-исследовательскую практику допускаются аспиранты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения.

К началу практики аспиранту необходимо иметь программу и дневник практики, индивидуальное задание от руководителя практики от кафедры.

В период прохождения практики аспирант обязан:

- в срок явиться на место прохождения практики и пройти собеседование с руководителем практики от предприятия;
- регулярно посещать базу практики;
- в соответствии с программой практики, с учетом индивидуальных заданий собрать, систематизировать и проанализировать необходимую информацию;
- выполнять порученную работу и соблюдать трудовую дисциплину и правила внутреннего распорядка;
- следовать указаниям руководителя практики от предприятия, регулярно перед ним отчитываться, а также выполнять порученную работу и возложенные на него обязанности;
- систематически вести дневник практики, в котором следует фиксировать краткое описание выполненной работы.

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

## **11.4. Содержание практики**

**11.4.1. Ознакомление с научно-исследовательской лабораторией, институтом** (организацией, учреждением) предполагает, что студент должен выяснить:

- полное и сокращенное наименование организации;
- дату ее регистрации;
- наименование органа, зарегистрировавшего организацию;
- вышестоящий орган управления;
- организационно-правовую форму и форму собственности (государственное, муниципальное, совместное предприятие, акционерное общество и т.д.);
- историю создания (предпосылки и условия, способствовавшие созданию предприятия) и развития (факторы, способствовавшие развитию организации на этапе ее становления и в настоящее время) организации;
- специфику организации, сферу, виды и масштабы деятельности;
- миссию и основные цели организации;
- организационную структуру управления.

### **11.4.2. Организационное и методическое обеспечение работы**

В рамках данного раздела студент должен изучить:

- состав и структуру подразделений, занимающихся научно-исследовательской деятельностью;
- распределение функций и информационное взаимодействие между данными подразделениями;
- нормативно-справочную, научную и методическую документацию.

### **11.4.3. Выполнение индивидуального задания**

Индивидуальное задание может включать выполнение студентом:

- задания руководителя от университета, содержащие элементы научного исследования в соответствии с темой выпускной работы;
- поручений руководителя практики от организации, направленных на приобретение практических навыков работы.

Индивидуальное задание предполагает сбор, обработку и анализ научно-исследовательской информации со студентами в условиях конкретных организаций.

Тематика научно-исследовательского задания должна быть связана с программами специальных курсов, с постановкой выпускной работы и с научным направлением кафедры.

Тема индивидуального научно-исследовательского задания выбирается руководителем практики от кафедры с учетом возможностей базы практики, ее отраслевой принадлежности.

### **11.5. Дневник учебной практики и требования к его заполнению**

В период прохождения практики студент обязан систематически вести дневник научно-исследовательской практики.

В дневник заносятся все сведения о результатах прохождения практики в соответствии с программой, утвержденной кафедрой.

Дневник должен содержать следующую информацию:

- наименование организации и подразделения, где проводится практика;
- сроки прохождения практики;
- выполненная работа по каждому дню практики;
- отзыв руководителя практики от организации (предприятия, учреждения, сообщества) о деятельности студента в период практики;
- отзыв руководителя практики от кафедры о выполнении программы практики, предоставлении отчетной документации и других заданий.

Записи в дневнике являются основным документальным подтверждением прохождения производственной практики. По окончании практики дневник подписывается руководителем практики от организации и прилагается к отчету.

### **11.6. Оформление материалов отчета**

Научно-исследовательская практика завершается составлением и защитой отчета о практике, в котором должны быть содержательно отражены итоги деятельности студента за время прохождения практики.

Оформленный отчет подписывается студентом, проверяется и визируется руководителем практики от 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 полупетельный, 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 работе данные о свойствах веществ приводятся по ГОСТ 7.54, единицы физических величин – ГОСТ 8.417. Список использованной литературы является важной составной частью работы, 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.

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. На нем необходимо поставить все предусмотренные подписи и заверить печатью;
- содержание. Отражаются все разделы отчета с указанием страниц;
- основная часть. Составляется в строгом соответствии с тематическим планом педагогической практики и структурой изложения материала. Разделы должны завершаться выводами;
- индивидуальное задание
- список использованной литературы;
- приложения.

К защите отчета по практике представляются следующие материалы:

1. Текст отчета.
2. Дневник.
3. Отзыв руководителя практики.
4. Презентация отчета в формате .ppt.

#### **11.7. Аттестация по итогам практики**

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

Студенты, не предоставившие 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), в т.ч. 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 её содержание и оформление, качество доклада и ответов на вопросы. 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 (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Семин А. Е. Современные проблемы металлургии и материаловедения [Электронный ресурс]: практикум: учеб. пособие / А.Е. Семин, А. В. Алпатов, Г. И. Котельников. - Москва: МИСиС, 2015. - 55 с. : ил. - ISBN 978-5-87623-890-0.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
2.	Перспективные вещества, технологии и материалы – краткий обзор [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие / Ю. С. Марфин [и др.] ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново : [ИГХТУ], 2015. - 99 с.	учебное пособие	ЭБС "Лань"

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

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип	Количество в библиотеке
1.	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.	практикум	ЭБС "Лань"
2.	Современные проблемы металлургии и материаловедения благородных металлов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. И. Лолейт [и др.]. - Москва: МИСиС, 2012. - 196 с.: ил. - ISBN 978-5-87623-479-7.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
3.	Астанина С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов [Электронный ресурс] : соврем. требования, проблемы и их решения : монография / С. Ю. Астанина, Н. В. Шестаков, Е. В. Чмыхова ; Современная гуманитарная академия. - Москва: СГА, 2012. - 155 с. - ISBN 978-5-8323-0832-6.	монография	ЭБС "IPRbooks"
4.	Коробко В. И. Охрана труда [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Коробко. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 239 с. : ил. -	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"

	ISBN 978-5-238-01826-3.		
5.	Дифракционные методы изучения материалов и приборных структур [Электронный ресурс]: ионная имплантация: учеб. пособие / В.Т. Бублик [и др.]. - Москва: МИСиС, 2013. - 67 с. - ISBN 978-5-87623-695-1.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
6.	Дроздова Г. И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. И. Дроздова. - Омск: ОГИС, 2013. - 66 с. - ISBN 978-5-93252-279-0.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
7.	Челноков А. А. Охрана труда [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап; под общ. ред. А. А. Челнокова. - 2-е изд., испр. и доп. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 655 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2088-0.	учебник	ЭБС "IPRbooks"
8.	Мельниченко А. С. Анализ данных в материаловедении [Электронный ресурс]: учеб. пособие: Ч. 2. Регрессионный анализ / А. С. Мельниченко. - Москва: МИСиС, 2014. - 87 с. - ISBN 978-5-87623-775-0	учебное пособие	ЭБС "Лань"

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](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://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](http://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : [cambridge.org](http://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 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2.	Office Standard: Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	1398	контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно; договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно
3.	Mathcad Education - University Edition Subscription (25 pack)	25	контракт № 469 от 05.06.2020, срок действия - бессрочно
4.	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»		договор № 931 от 23.09.2021, срок действия – до 27.09.2022

## 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
----------	---	------------------------------------	--	-------------------------	-------------------------------

№ 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 текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические двухместные , столы ученические, стол компьютерный, стол преподавательский, ПК, доска трехсекционная аудиторная (меловая), стул преподавательский, проектор мультимедийный ,экран для проектора, тумба выкатная	Российская Федерация, 445020, Самарская область,  г. Тольятти, Центральный район,  ул. Белорусская, д. 16-В  позиция по ТП № 1, 2 этаж (Е-214)	75,9	32

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.</b>	<b>Площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Количество посадочных мест</b>
2.	Лаборатория "Термообработка материалов" Е-105	Столы ученические двухместные , стулья ученические , доска аудиторная (меловая), шкафы для учебных пособий, столы лабораторные, микроскоп металлографический, щит силовой	445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14, корпус Е, позиция по ТП № 16, 1 этаж (Е-105)	29,9	20
3.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14, позиция по Т.П. №48, 4 этаж (Г-401)	84,8	16
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	С т о л ы - п а р т ы двухместные, стулья, стол преподавательски, стул преподавательски, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя.	445020, г.Тольятти, ул. Белорусская, д.14 Г, позиция по ТП № 14, 4 этаж (Д-409)	49,2	