

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)

Институт физико-химических технологий и материаловедения

Выпускающая кафедра Материаловедение, технологии материалов и  
термическая обработка металлов

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

\_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (ф. и. о.)  
« 10 » 06 2021 г.

Рабочая программа учебной  
практики  
ознакомительная  
(тип практики)

Направление подготовки/специальность: 22.04.01 Материаловедение и  
технология материалов

Направленность: Материаловедение и термическая обработка металлических  
материалов

Квалификация выпускника: *магистр*

очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2021 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной, ознакомительной практики  
(вид, тип практики)

доцент \_\_\_\_\_ Чезрова М.Н.

Рабочая программа производственной Учебной (ознакомительной) практики рассмотрена на заседании кафедры «МТМиТОМ» Протокол заседания от 20.11.2020 г. № 7

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Хлыбов А.А.

Рабочая программа производственной Учебной (ознакомительной) практики утверждена на заседании Учебно-методического совета института ИФХТиМ

Протокол заседания от \_\_\_\_\_ Протокол от 24.11.2020 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-111

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) АО «Нормаль» \_\_\_\_\_  
(название организации)

Братухин А.В. - главный конструктор \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	10
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	12
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	12
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	13
10.	Материально-техническое обеспечение практики	14
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	16
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	19

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики - ознакомительная

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная*

Время проведения практики: *1 курс, 2 семестр*

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Выработывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений. ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы создания и работы команды;</li><li>- базовые элементы, определяющие качество командной работы.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать стратегии командной работы;</li><li>- организовывать отбор необходимых членов команды для достижения поставленных целей;</li><li>- распределять поручения членам команды и принимать на себя ответственность за общий результат.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- базовыми элементами, определяющие</li></ul>

			качество и эффективность командной работы
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практический технической деятельности	ИОПК-4.1Производит поиск, переработку и систематизацию информации в материаловедении ИОПК-4.2Применяет знания о основных этапах технологических процессов в материаловедении ИОПК-4.3Принимает обоснованные технические решения в материаловедении	<b>Знать:</b> - основные источники информации по проблемам материаловедения и термической обработки металлических материалов. <b>Уметь:</b> - систематизировать информацию по тематике исследовательской работы; - определять на основе собранной информации пути совершенствования технологических процессов. <b>Владеть:</b> - навыками сбора, переработки и систематизации информации в области материаловедения.

### 3. Место ознакомительной практики в структуре ОП

Ознакомительная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме  
(наименование практики)

практической подготовки.

**Разделы ОП:** ознакомительная практика относится к разделу Б.2 Практика  
(наименование практики)

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций** УК-3, ОПК-4  
(коды компетенций)

вместе с ознакомительной практикой  
(тип практики)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов			
	Основы физических методов исследований материалов	Методологические основы организации научных исследований в материаловедении	Управление проектами	Ознакомительная практика
	1	2		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		ИУК3.1 ИУК3.2 ИУК3.3 ИУК3.4 ИУК3.5	ИУК3.1 ИУК3.2 ИУК3.3 ИУК3.4 ИУК3.5	<b>ИУК3.1 ИУК3.2 ИУК3.5</b>
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК4.1 ОПК4.2 ОПК4.3			<b>ОПК4.1 ОПК4.2 ОПК4.3</b>

### **3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы ознакомительной практики:**

*(наименование практики)*

#### **Знать:**

- структуру формирования научно-исследовательского коллектива и принципы командной работы для достижения поставленной цели;
- основные принципы организации деятельности научного коллектива и методы его сплочения;
- правила поиска, переработки и систематизации информации в материаловедении;
- законы применения знаний об основных этапах технологических процессов в материаловедении;
- правила принятия обоснованных технических решений в материаловедении.

#### **Уметь:**

- организовать поэтапную работу членов команды для достижения поставленной цели.
- взаимодействовать с другими людьми в процессе совместной работы;
- создавать здоровый психологический климат в процессе работы;
- формировать команды для решения поставленных задач.
- производить поиск, переработку и систематизацию информации в материаловедении;
- применить знания об основных этапах технологических процессов в материаловедении;
- применить знания по принятию обоснованных технических решений в материаловедении.

**Владеть:**

- принципами разработки стратегий командной работы для выбора ее оптимального варианта;
- организаторскими способностями при работе с коллективом для решения поставленных задач;
- дифференцированным подходом в работе с людьми;
- правилами поиска, переработки и систематизации информации в материаловедении;
- правилами применения знаний об основных этапах технологических процессов в материаловедении;
- правилами применения обоснованных технических решений в материаловедении.

**4. Объем практики**

**4.1. Продолжительность практики - 2** недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет **3** зачетных единиц, **108** академических часов

**4.2. Этапы практики**

График **ознакомительной** практики

*наименование практики*

**при прохождении практики в профильной организации**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самостоя тельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	<b>1</b>		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	<b>1</b>		<b>1</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>1</b>	<b>2</b>	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		<b>2</b>	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		<b>2</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			
2.1	Знакомство со структурой предприятия (организации), его подразделениями, цехами, отделами.		<b>2</b>	<b>2</b>
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов термического производства		<b>2</b>	<b>2</b>
2.3	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия.		<b>5</b>	<b>2</b>
2.4	Знакомство с работой подразделения (отдела, цеха, отделения – по заданию руководителя практики).		<b>6</b>	<b>3</b>
2.5	Приобретение навыков работы в должности (по заданию руководителя практики от предприятия)		<b>9</b>	<b>11</b>

2.6	Выполнение индивидуального задания		<b>10</b>	<b>25</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>3</b>		<b>10</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			<b>4</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>2</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>60</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>	

**График ознакомительной практики**  
*наименование практики*  
**при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		<i>Контактная работа с рук- лем от кафедры</i>	<i>Самостоя тельная работа студента</i>	
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		<b>1</b>	
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>2</b>	<b>1</b>	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	<b>2</b>		
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>			
	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями.	<b>1</b>	<b>1</b>	
2.1	Знакомство с научными школами кафедры, лабораториями и оборудованием	<b>1</b>	<b>2</b>	
2.2	Знакомство с научно-исследовательской деятельностью кафедры	<b>2</b>	<b>2</b>	
2.3	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	<b>2</b>	<b>13</b>	
2.4	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний	<b>2</b>	<b>20</b>	
2.5	Выполнение индивидуального задания	<b>10</b>	<b>25</b>	
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>3</b>	<b>10</b>	
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		<b>4</b>	
3.3.	Защита отчета по практике	<b>2</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>28</b>	<b>80</b>	
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>108</b>	

## 5. Содержание ознакомительной практики

*наименование практики*

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Основные места проведения практики: ПАО «ГАЗ», НПО «Гидромаш», АО «ЦНИИ «Буревестник», «СОКОЛ» филиал АО «РСК «МиГ», ПАО «НИТЕЛ», ПАО «Нормаль», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», АО ПКО "Теплообменник", ПАО «Завод «Красное Сормово», АО «Выксунский металлургический завод», ПАО «Русполимет» (г.Кулебаки), АО «Гидроагрегат» (г.Павлово), АО ПМЗ «Восход» (г.Павлово).

Во время прохождения практики студент обязан:

### **Ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с формами организации и управления машиностроительным производством, его производственных и технологических процессов;
- с работой лабораторных подразделений;
- с характеристикой основных объектов производства изделий из металлических материалов, его структурой, схемой управления, выпускаемой продукцией;

### **Изучить:**

- схему управления производством, выпускаемую продукцию, положение подразделения среди других цехов и служб предприятия и его технологические и организационные связи;
- методику проведения научно-исследовательских работ в условиях производства;
- основные источники информации по проблемам материаловедения и термической обработки металлических материалов.

### ***Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:***

- осуществить сбор, переработку и систематизацию информации по теме индивидуального задания на практику;
- приобрести первичные профессиональные навыки работы в должности стажера (инженера -исследователя, инженера-технолога, инженера-конструктора);
- получить представление о базовых технологических процессах, основном и вспомогательном оборудовании, методах лабораторных испытаний и лабораторных приборах;
- определить на основе собранной информации пути совершенствования технологических процессов;
- приобрести навыки организации коллективного научного исследования.

**Собрать материалы по теме исследования ВКР магистра, провести и представить результаты одного из этапов исследования по тематике ВКР.**

**Примерные темы индивидуальных заданий.**

1. Определение склонности сталей к КРН

2. Металлографические исследования сплава 06ХН28МДТ

3. Измерение микронапряжений в полупроводниковых структурах на разных этапах производства

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

**Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой**

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

В основной части отчета должна быть представлена следующая информация:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором проходила практика, должностные обязанности (не более 2 страниц);
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- практические результаты, полученные в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).

В заключении отчета по практике подводится итог проведенной работе, содержатся выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

### **Сроки и формы проведения защиты отчета**

По окончании практики магистрант должен подготовить отчет в установленный срок: не позднее одной недели после окончания практики.

Форма отчетности: комплект собранных материалов.

## **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике**

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Фетисов Г.П.	Материаловедение и технология материалов	Изд. М.: Юрайт, 2014.- 768 с.	5
2	М.И. Алымов и др.	Физическое материаловедение	НИЯУ МИФИ; Под общ.ред.Б.А.Калина. - 2-е изд.,перераб. - М. : [Б.и.], 2012. - 700 с. : ил. - Предм.указ.:с.683-699. - Библиогр.:с.681-682.	9
3	Гетьман, А. А.	Материалы для современных конструкций с искусственным интеллектом	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6663-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164722">https://e.lanbook.com/book/164722</a> (дата обращения: 06.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1
4	А. Б. Пономарев, Э. А. Пикулева; Пономарев А. Б., Пикулева Э. А.	Методология научных исследований: учебное пособие	Пермь : ПНИПУ. - 186 с. — ISBN 978-5-398-01216-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160596">https://e.lanbook.com/book/160596</a> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Новиков И.И.	Теория термической обработки металлов	Москва.: Металлургия,- 1986	5
2	С.И. Богодухов и др	Технологический процесс в машиностроении	Старый Оскол: ТНТ, 2013	5

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

---

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

---

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов
  - 1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>
  - 1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
2. Научно-техническая библиотека НГТУ  
Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>  
Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>  
Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>  
Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>  
Электронные библиотечные системы:
  - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>
3. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ  
ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:  
<http://cdot-nntu.ru>  
Электронная библиотека:  
<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>  
Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>
3. Металлургический портал <https://metalspace.ru/>
4. Научная электронная библиотека КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

### **Перечень информационных технологий**

- Подготовка отчета по практике.
  - Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.
  - Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.
  - Поисковая работа с использованием сети Интернет
- Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:
- оформление учебных работ, отчетов;
  - демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
  - использование электронной образовательной среды университета;
  - использование специализированного программного обеспечения;
  - организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.
- Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

### **Программное обеспечение:**

- Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)
- КонсультантПлюс (ГПД № Договор № 28-13/17-358 от 19.12.17);
- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);
- Dr.Web (Сертификат №FA87-9L14-RW86-4W64 от 27.04.18);
- 7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL);
- Adobe Acrobat Reader (FreeWare);
- Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).

### **ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):

<http://www.studentlibrary.ru>

2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)

3. Научная электронная библиотека - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

<http://window.edu.ru>

5. Металлургический портал <https://metalspace.ru/>

6. Научная электронная библиотека КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/>

7. Марочник сталей и сплавов <http://www.splav-kharkov.com/main.php>

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

- технологическим оборудованием (термические печи и агрегаты, закалочные баки, стан для прокатки ленты, правильные прессы и т.д.);
- лабораторными приборами (комплект лабораторного оборудования для контроля качества термически обработанных сталей и сплавов);
- компьютерной и офисной техникой (ПК, принтер, копировальная техника).

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При проведении практики на кафедре указать материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры

№	Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения.
1	1	2	3
1	1005(Лаборатория «Порошковой металлургии и механических испытаний материалов»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами: <ul style="list-style-type: none"><li>• Печь вакуумная СНВ 1.3. 1/1600</li><li>• Машина разрывная УМР-5</li><li>• Стенд для эксплуатационных испытаний пористых материалов</li><li>• Печь вакуумная</li><li>• Маятниковый копер типа МК-30.</li><li>• Парты – 3 шт.</li><li>• Стул – 6 шт</li></ul>	
2	1006(Лаборатория «Механических испытаний»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами: <ul style="list-style-type: none"><li>• Машина испытательная специальная УМЭ-10ТМ</li><li>• Прибор ПМТ-3</li><li>• Релаксометр</li></ul>	
3	1143(Лаборатория «Оптической металлографии»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами: <ul style="list-style-type: none"><li>• Цифровой микроскоп Keyence "VHX 1000"</li><li>• Микротвердомер ПМТ-3</li><li>• Машина трения ЭХО-1</li><li>• Парты – 5 шт.</li><li>• Стул – 10 шт</li></ul>	
4	1144 (Лаборатория «Термической обработки»), г.	Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами: <ul style="list-style-type: none"><li>• Лазерная установка ЛАТУС-31</li></ul>	

	Нижний Новгород, Минина, 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Парты – 1 шт.</li> <li>• Стул – 3 шт</li> </ul>	
5	1145 (Лаборатория «Макроанализа материалов», г. Нижний Новгород), Минина, 24	<p>Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полировально-шлифовальные станки 3E881M</li> <li>• Установка электролитического травления В-24</li> <li>• Микроскоп МИМ-7</li> <li>• Микроскоп стереоскопический МБС-10.</li> <li>• Доска меловая – 1 шт</li> <li>• Парты – 7 шт.</li> <li>• Стул – 14 шт.</li> </ul>	
6	1146(Лаборатория «Термической обработки»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	<p>Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Печи СНОЛ-1,6,2,5.1/11-М1У4.2 (термические)- 7 шт.</li> <li>• Прибор для определения твердости по методу Роквелла ТК-2</li> <li>• Доска меловая – 1 шт.</li> <li>• Рабочий стол – 1 шт.</li> <li>• Парты – 7 шт.</li> <li>• Стул – 14 шт.</li> </ul>	
7	1149(Лаборатория «Функциональных материалов и порошковой металлургии № 1»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	<p>Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Печь ОКБ-210 2.Печь вакуумная СНВ 1.3. 1/2000</li> <li>• Станок токарный 1А616</li> <li>• Станок заточной GERFE</li> <li>• Станок фрезерный 676</li> <li>• Прокатный стан ГПИ-1</li> <li>• Прокатный стан ГПИ-2</li> <li>• Станок полировально-шлифовальный metasinex</li> <li>• Парты – 5 шт.</li> <li>• Стул – 10 шт.</li> </ul>	
8	1149а(Лаборатория «Функциональных материалов и порошковой металлургии № 2»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	<p>Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• .Мельница шаровая</li> <li>• .Мельница щековая</li> <li>• Смеситель "пьяная бочка"</li> <li>• Стан горячей прокатки в защитной и восстановительной среде</li> <li>• Установка электроимпульсного спекания и прокатки.</li> <li>• Парты – 5 шт.</li> <li>• Стул – 10 шт.</li> </ul>	
9	1280(Лаборатория «Испытаний функциональных материалов и порошковой металлургии»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	<p>Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Печь для спекания в восстановительной и защитной атмосфере пористых материалов</li> <li>• Шестивалковый стан холодной прокатки конструкции НИИТОП</li> <li>• Твердомер ТК-2</li> <li>• Твердомер ТШ-1</li> <li>• Твердомер по методу супер Роквелла</li> <li>• Твердомер по методу Виккерса</li> <li>• Парты – 6 шт.</li> <li>• Стул – 12шт.</li> </ul>	
10	1133(1) (Лаборатория «Термической обработки металлов»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	<p>Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электropечь сопротивления камерная лабораторная СНОЛ-1,6,2,5.1/9-И4</li> <li>• Микроскоп стереоскопический МБС-10.</li> <li>• Микроскоп МИМ-7</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Весы лабораторные аналитические модели ВЛА-200г-М</li> <li>• Прибор универсальный для измерения твердости металлов и сплавов ИТ5010</li> <li>• Прибор для измерения твердости по методу Роквелла ТР 5006</li> <li>• Прибор для измерения твердости по методу Роквелла ТК-2.</li> <li>• Парты – 11 шт.</li> <li>• Стул – 22шт</li> </ul>	
11	1133(3) (Лаборатория «Металлографических исследований»), г. Нижний Новгород, Минина, 24	<p>Оснащенность специализированной мебелью и техническими средствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Микроскоп "Альтами МЕТ 1С"</li> <li>• Камера Альтами UCMOS03100КРА</li> <li>• Весы аналитические типа АДВ-200 2 кл.</li> </ul>	

## **11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов**

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ

форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

## **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (веб-собрания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий;
- ознакомление студентов с программой практики;
- разработка рабочего графика (плана) проведения практики;
- знакомство со структурой вуза (предприятия), его подразделениями;
- знакомство с научно-исследовательской деятельностью кафедры (предприятия);
- изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний;
- выполнение индивидуального задания;
- анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры;
- формирование отчетной документации, написание отчета по практике;
- защита отчета по практике.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики  
на 20 \_\_\_\_/20 \_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

\_\_\_\_\_  
*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры).*

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО                    на                    заседании                    учебно-методического                    совета  
института \_\_\_\_\_ :  
Протокол заседания от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи*

Начальник ОПиТ УМУ

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи      дата*