

Рабочая программа утверждена  
 решением Учёного совета  
 ВФ НИТУ МИСиС  
 от «31» августа 2020г.  
 протокол № 1-20

## Рабочая программа практики (модуля) **Производственная практика**

Закреплена кафедрой

Электрометаллургии

Направление подготовки  
 Профиль

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
 Материаловедение и технологии новых материалов

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

432

Формы контроля в семестрах:  
 зачет с оценкой 4, 6 семестр

в том числе:

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

392

### Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
КСР	20	20	20	20	40	40
Контактная работа	20	20	20	20	40	40
Сам. работа	196	196	196	196	392	392
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):

*Ст.препод., Кокорева Надежда Ивановна*

Рабочая программа

**Производственная практика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-20.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электрометаллургии**

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Еланский Д.Г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Цель – приобретение навыков проведения исследований в условиях коллективной работы в лаборатории, а также освоение одного, двух экспериментальных методов структурных исследований для закрепления знаний бакалавров направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.
1.2	Задачи практики:
1.3	формирование новых знаний и умений, необходимых для более глубокого усвоения последующих курсов, выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работ;
1.4	закрепление знаний, полученных в ранее изученных курсах.

<b>2. ТИП ПРАКТИКИ</b>	
2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

<b>3. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения
3.1.2	Безопасность жизнедеятельности
3.1.3	Экология
3.1.4	Учебная практика
3.1.5	Информатика
3.1.6	Дефекты кристаллической решётки
3.1.7	Кристаллофизика
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Научно-исследовательская работа
3.2.2	Основы компьютерной металлографии
3.2.3	Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов
3.2.4	Специальные стали и сплавы
3.2.5	Термическая обработка металлоизделий и труб
3.2.6	Физические основы процессов деформации и разрушения
3.2.7	Химико-термическая обработка материалов
3.2.8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
3.2.9	Преддипломная практика
3.2.10	Производство специальных сталей

<b>4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>УК-11.1: способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-11.1-31 как самостоятельно работать с различными источниками информации	
<b>ПК-2.1: способность оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2.1-31 как оценивать механические свойства материалов	
<b>УК-10.3 : способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-10.3 -31 типовые задачи по профилю подготовки	
<b>ПК-1.8: готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами</b>	
<b>Знать:</b>	

ПК-1.8-31 правила составления отчетов
<b>ПК-1.1: способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.1-31 способы приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
<b>ОПК-5.1: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-5.1-31 основы охраны окружающей среды на предприятии
<b>УК-5.1: способность к самоорганизации и самообразованию, непрерывному самосовершенствованию, повышению квалификации в течение всей жизни</b>
<b>Знать:</b>
УК-5.1-31 методы проведения структурного анализа материалов
<b>УК-4.2: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>
<b>Знать:</b>
УК-4.2-31 основные методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации
<b>ОПК-5.1: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5.1-У1 применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
<b>ПК-1.8: готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.8-У1 правильно оформлять документацию по результатам исследования
<b>ПК-1.1: способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.1-У1 обрабатывать и применять информацию по различным производственным аспектам из различных источников
<b>УК-4.2: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>
<b>Уметь:</b>
УК-4.2-У1 использовать приемы первой помощи
<b>УК-10.3 : способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>
<b>Уметь:</b>
УК-10.3 -У1 применять практические навыки для решения задач
<b>УК-5.1: способность к самоорганизации и самообразованию, непрерывному самосовершенствованию, повышению квалификации в течение всей жизни</b>
<b>Уметь:</b>
УК-5.1-У1 составлять план проведения расчетных и экспериментальных работ
<b>УК-11.1: способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений</b>
<b>Уметь:</b>
УК-11.1-У1 проводить анализ эффективности промежуточных решений, принимать решения об изменениях в плане проведения работ

<b>ПК-2.1: способность оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2.1-У1 оценивать качество материалов после проведенных испытаний
<b>ПК-1.8: готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.8-В1 навыками работы с нормативными документами
<b>ПК-2.1: способность оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.1-В1 навыки отбора образцов для проведения опытно-промышленных испытаний
<b>УК-10.3 : способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>
<b>Владеть:</b>
УК-10.3 -В1 способностью решения задач для реализации проектов
<b>УК-5.1: способность к самоорганизации и самообразованию, непрерывному самосовершенствованию, повышению квалификации в течение всей жизни</b>
<b>Владеть:</b>
УК-5.1-В1 навыками отбора и подготовки образцов для конкретных методик исследования
<b>УК-4.2: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф , стихийных бедствий</b>
<b>Владеть:</b>
УК-4.2-В1 навыками по оказанию первой помощи в условиях чрезвычайной ситуации
<b>ПК-1.1: способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.1-В1 навыком поиска и анализа необходимой технической информации
<b>ОПК-5.1: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5.1-В1 навыками применения на практике принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
<b>УК-11.1: способность управлять своей профессиональной деятельностью или проектами в соответствующей профессиональной сфере, брать на себя ответственность за принятие решений</b>
<b>Владеть:</b>
УК-11.1-В1 навыками обрабатывать полученные экспериментальные результаты

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Организационный этап</b>					
1.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий на практику /Ср/	4	2	УК-4.2 УК-5.1 УК-10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике

1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности /Ср/	4	4	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
1.3	Основное оборудование лаборатории /Ср/	4	6	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
<b>Раздел 2. Подготовка образцов для исследования</b>						
2.1	Подготовка образцов для исследования. /Ср/	4	20	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
2.2	Отработка методики исследования /Ср/	4	28	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
<b>Раздел 3. Проведение испытаний</b>						
3.1	Проведение испытаний согласно методикам исследования /Ср/	4	50	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	Анализ результатов исследования /Ср/	4	50	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
<b>Раздел 5. Написание отчета по</b>						
5.1	Составление отчета по практике согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 /Ср/	4	36	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
	КСР	4	20	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 6. Организационный этап</b>						
6.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий на практику /Ср/	6	2	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
6.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности /Ср/	6	4	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
6.3	Основное оборудование лаборатории /Ср/	6	6	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике

	<b>Раздел 7. Подготовка образцов для исследования</b>					
7.1	Подготовка образцов для исследования /Ср/	6	30	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
7.2	Отработка методик исследования /Ср/	6	28	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
	<b>Раздел 8. Проведение испытаний</b>					
8.1	Проведение испытаний согласно методикам исследования /Ср/	6	40	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
	<b>Раздел 9.</b>					
9.1	Анализ результатов исследования /Ср/	6	50	УК-5.1 ПК- 2.1 ПК-1.1 УК-10.3 УК-11.1 ПК -1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
	<b>Раздел 10. Написание отчета по</b>					
10.1	Составление отчета по практике согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 /Ср/	6	36	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Отчет по практике
	КСР	6	20	УК-4.2 УК- 5.1 УК- 10.3 УК-11.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л2.2Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ(ПРИЛОЖЕНИЕ)

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Злобинский Б.М.	Охрана труда в металлургии : учебное пособие	Электронный каталог	МоскваМеталлургия, 1975
Л1.2	Костиков В.И. Костиков В.И.,Варенков А.Н.	Промышленная и экологическая безопасность металлургических производств: учебное пособие	Электронныйкаталог	Москва ЭКОМЕТ, 2006
Л1.3	Лахтин Ю.М.	Металловедение и термическая обработка металлов: учебник	Электронный каталог	Москва ООО "ТИД "Азбук", 2009
Л1.4	Штремель М. А., Беломытцев М. Ю.	Механические свойства металлов. Ч. 2. Упругость. Технологические испытания.	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDoc">http://elibrary.misis.ru/action.php?path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDoc</a>	М.: Учеба, 2007

### 7.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Беломытцев М. Ю.	Физика прочности. Анализ механических характеристик материалов (N 3423): лаб.	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDoc">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDoc</a>	Москва, 2019
Л2.2	Беломытцев М.Ю.	Механические свойства металлов. ч.1. Твердость. Прочность. Пластичность:	Методические пособия	Москва, 2007
Л2.3	Пачурин Г.В. Миндрин В.И., Филиппов А.А.	Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12459">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12459</a>
Э2	ОМК	<a href="http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной%20продукции.pdf">http://omk.ru/upload/iblock/4b1/Каталог%20трубной%20продукции.pdf</a>
Э3	ПАО «Русполимет»	<a href="http://www.ruspolymet.ru/catalog/">http://www.ruspolymet.ru/catalog/</a>
Э4	АО «Кодекс»	<a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>
Э5	LMS Canvas	<a href="https://lms.misis.ru/">https://lms.misis.ru/</a>
Э6	Авдеенко А. М., Кудря А. В., Соколовская Э. А., Кудря А. В. Научно-исследовательская работа студентов: учеб. пособие для студ.вузов, обуч. по напр. 'Металлургия' и 'Физическое материаловедение' Библиотека МИСиС М.: Изд-во МИСиС, 2008	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5465">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=5465</a>
Э7	Мельниченко А. С. Анализ данных в материаловедении. Ч. 1: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 150700 - Физическое материаловедение и Metallurgy Библиотека МИСиС М.: Изд-во МИСиС, 2013	<a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11818">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=11818</a>

### 7.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Windows 7 Professional
П.2	Microsoft Office 2007
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
П.4	MS Teams
П.5	LMS Canvas

### 7.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
И.2	АО «Кодекс» - <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Производственная практика	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
	Производственная практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Выксунский металлургический завод»
	Производственная практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе ПАО «Русполимет»



46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
----	--	---

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Методические указания к оформлению отчета по практике приведены в методическом пособии - №105 Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно-исследовательских работ) - Выкса 2020г [http://elibrary.misis.ru/action.php? kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12459](http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12459) (НТБ МИСиС)