

**Рабочая программа**  
 утверждена  
 решением Учёного совета  
 ВФ НИТУ МИСиС  
 от «28» июня 2021г.  
 протокол № 9-21

## Рабочая программа практики **Преддипломная практика**

Закреплена за кафедрой		Электromеталлургии
Направление подготовки		22.04.02 Металлургия
Профиль		Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии
Вид практики		Производственная
Способ проведения практики		
Форма проведения практики		дискретно
Квалификация	<b>Магистр</b>	
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>15 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	540	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		зачет с оценкой 5
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	510	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>5 (3.1)</b>			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
КСР	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	510	510	510	510
<b>Итого</b>	<b>540</b>	<b>540</b>	<b>540</b>	<b>540</b>

Рабочая программа

**Преддипломная практика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Metallургия, ММТ-21 (МЧМ) ОчЗ.plx Инновационные процессы и технологический менеджмент в металлургии, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электротехнологии**

Протокол от 26.06.2021 г., №10

И.О. Зав. кафедрой Сафонов В.М.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Цель – анализ и применение студентами технологий металлургических цехов обработки металлов давлением, формирование у студентов профессиональных умений и практических навыков, а также подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.
1.2	Задачи:
1.3	– сформировать способности эффективного общения и работы в команде с использованием знаний в сфере технологических процессов обработки металлов давлением;
1.4	– сформировать способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала в процессе непрерывного обучения;
1.5	– научить навыкам проведения исследований на производстве;
1.6	– научить подготовки предложений по совершенствованию технологических процессов получения и обработки металлов и выбору средств управления качеством продукции;
1.7	– научить оценивать данные, делать выводы, выбирать методы и проводить испытания для определения физических, механических и эксплуатационных свойств материалов;
1.8	– освоить анализ закономерностей фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах.

<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Современные проблемы металлургии
2.1.2	Современные методы исследования металлургических процессов и анализа материалов
2.1.3	Информационные технологии
2.1.4	Методология научных исследований
2.1.5	Защита интеллектуальной собственности
2.1.6	Иностранный язык
2.1.7	Прикладная термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.8	Современные технологии выплавки стали
2.1.9	Ресурсосбережение и экологические аспекты производства стали
2.1.10	Современные технологии ковшевой обработки и разлива стали
2.1.11	Оборудование современных металлургических цехов
2.1.12	Организация и планирование современных металлургических цехов
2.1.13	Оборудование и технологии специальной электрометаллургии
2.1.14	Производство продукции с высокими потребительскими свойствами
2.1.15	Технология предпринимательства и внешнеэкономической деятельности
2.1.16	Бизнес-планирование металлургического производства
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики (НИР) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>УК-9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни;</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-9-31 методы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;	
<b>УК-8: Способен: - демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде;</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-8-31 : русский и иностранные языки для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде	
<b>УК-5: Способен демонстрировать: - практические навыки для решения проблем и проведения комплексных исследований;</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-5-31 практические навыки для решения проблем и проведения комплексных исследований;	

УК-5-32 системное понимание применяемых технических решений, технологий и процессов в области, соответствующей образовательной программы
УК-5-33 глубокое понимание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, управление рисками и управление изменениями)
<b>УК-9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни;</b>
<b>Уметь:</b>
УК-9-У1 применять методы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
<b>УК-5: Способен демонстрировать: - практические навыки для решения проблем и проведения комплексных исследований;</b>
<b>Уметь:</b>
УК-5-У3 анализировать экономические, организационные и управленческие вопросы (управление проектами, управление рисками и управление изменениями)
УК-5-У1 демонстрировать практические навыки для решения проблем и проведения комплексных исследований
УК-5-У2 системно применять технические решения, технологии и процессы в области, соответствующей образовательной программы
<b>УК-8: Способен: - демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде;</b>
<b>Уметь:</b>
УК-8-У1 демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде
<b>УК-9: Способен: - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни;</b>
<b>Владеть:</b>
УК-9-В1 методами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.
<b>УК-8: Способен: - демонстрировать владение русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде;</b>
<b>Владеть:</b>
УК-8-В1 русским и иностранным языками для коммуникации в обществе в целом и профессиональной среде
<b>УК-5: Способен демонстрировать: - практические навыки для решения проблем и проведения комплексных исследований;</b>
<b>Владеть:</b>
УК-5-В1 практическими навыками для решения проблем и проведения комплексных исследований
УК-5-В2 способами применения технических решений, технологий и процессов в области, соответствующей образовательной программы;
УК-5-В3 анализом экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектами, управление рисками и управление изменениями);

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>					
1.1	Прохождение техники безопасности, изучение нормативных документов по организации и содержанию практики. Изучение и систематизация полученного материала, изучение основной, дополнительной литературы. Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Подготовка к текущему контролю: работа с дневником по практике, отчетом по практике; промежуточной аттестации /Ср/	5	36	УК-5 УК-8 УК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	

	<b>Раздел 2. Исследовательский этап</b>					
2.1	<p>Сбор материала по индивидуальному заданию, изучение и систематизация полученного материала. Определение положения рабочего места в структуре предприятия, цеха, участка. Сбор, изучение и систематизация полученного материала для выполнения ВКР. ГОСТы, ТУ, рисунки, эскизы, схемы, фотографии. Графический материал, паспортов оборудования и ТИ.</p> <p>Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет».</p> <p>Подготовка к текущему контролю: дневник по практике, отчет по практике; промежуточной аттестации /Ср/</p>	5	155	УК-5 УК-8 УК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
	<b>Раздел 3. Производственный этап</b>					
3.1	<p>Сбор, обработка и систематизация информации по объекту исследования согласно индивидуальному заданию (технологические операции, циклы и схемы). Изучение материалов по производственным схемам, операциям, циклам работы технологического оборудования и оснастки согласно индивидуальному заданию. Систематизация полученного материала, изучение основной, дополнительной литературы.</p> <p>Материалы по работе и документации по производственным схемам, операциям, циклам работы технологического оборудования и оснастки, согласно индивидуальному заданию и теме ВКР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристика производственного участка и организации производства;</li> <li>- современные разработки технологических решений в процессах обработки металлов давлением;</li> <li>- анализ технологических решений в процессах обработки металлов давлением;</li> <li>- технология производства и оборудования по изготовлению заданного изделия;</li> <li>- технические характеристики основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- мероприятия по контролю технологической дисциплины при изготовлении изделий;</li> <li>- мероприятия по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;</li> <li>- мероприятия по управлению качеством металлопродукции;</li> <li>- технико-экономические показатели производства;</li> <li>- мероприятия по ресурсосбережению в процессах обработки металлов давлением;</li> <li>- мероприятия по безопасности жизнедеятельности на производстве и охране окружающей среды.</li> </ul> <p>Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет».</p> <p>Подготовка к текущему контролю: дневник по практике, отчет по практике; промежуточной аттестации /Ср/</p>	5	265	УК-5 УК-8 УК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	

	<b>Раздел 4. Составление и защита отчета</b>					
4.1	Работа с материалами дневника по практике, основной и дополнительной литературой, с электронными информационными ресурсами и ресурсами сети «Интернет». Оформление отчета, подготовка презентации, подготовка к защите отчета. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	54	УК-5 УК-8 УК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	
	КСР	5	30	УК-5 УК-8 УК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Григорян В. А., Стомахин А. Я., Уточкин Ю. И., др.	Физико-химические расчеты электросталеплавильных процессов. Сб. задач с решениями: учебное пособие для студ. вузов спец. - Metallurgy	Электронная библиотека	М.: Учеба, 2007
Л1.2	Васильев Ф. П.	Методы оптимизации: учебник	Электронная библиотека	Москва: МЦНМО, 2011
Л1.3	Симонян Л. М., Хилько А. А.	Оценка и пути достижения экологической чистоты металлургического	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2014

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Лузгин В. П., Семин А. Е., Комолова О. А.	Теория и технология металлургии стали. Внепечная обработка стали: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 150100 - Metallurgy	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2010

#### 6.2. Перечень программного обеспечения

П.1	MS Teams
П.2	MS Office
П.3	LMS Canvas

#### 6.3. 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	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: <a href="http://elibrary.misis.ru/login.php">http://elibrary.misis.ru/login.php</a>
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

2	Преддипломная практика для выполнения квалификационной работы	доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, рабочее место преподавателя, стол (10 шт.), стул (20 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине: комплект плакатов по технологиям обработки металлов давлением, презентации по дисциплине, демонстрационные видеоматериалы
---	---	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Задачами самостоятельной работы является систематизация, упорядочение знаний и материала, полученных в период прохождения практики. При работе с отчетом по практике необходимо учитывать, что одни материалы дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между процессами. Повысить уровень знаний, умений, навыков необходимо используя в самостоятельной работе основную и дополнительную литературу, рекомендованную рабочей программой практики, интернет-ресурсы, учебно-методическую литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно изучить материалы, полученные на практике, рекомендованную литературу и результаты самостоятельной работы;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качественное освоение этапов практики возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущего контроля успеваемости студента и промежуточной аттестации по практике.

Документы, инструкции и классификаторы к работе с отчетом:

1. Трубы электросварные прямошовные диаметром 530-1067 мм / Технологическая инструкция ТИ22-ТР.ТС-40-2011.
2. Производство черновых цельнокатаных железнодорожных колёс и центров / Технологическая инструкция – ТИ 153К-69-2007.
3. Трубы электросварные прямошовные диаметром 508-1422 мм / Технологическая инструкция ТИ22-ТР.ТС-41-2013.
4. Трубы стальные электросварные диаметром 219-530 мм / Технологическая инструкция ТИ37-ТР.ТС-03.1-2009.
5. Классификатор дефектов непрерывнолитых слябов - КД 15-01-2011.
6. Классификатор дефектов горячекатаных листов и полуракатов - КД 15-02-2011.
7. Изготовление бесшовных труб в ТЭСЦ-3 / Технологическая инструкция ТИ37-ТР.ТБ-29-2011.
8. Настройка стана горячей калибровки труб в ТЭСЦ № 3 / Инструкция - И 153-ТР.ТС-07-2008.
9. Классификатор дефектов заготовок круглого сечения и изготовленных из них бесшовных труб – 2009.
10. Технология производства горячекатаного проката в ЛПК Стан 5000./ Технологическая инструкция ТИ 15-П-01-2012.
11. Горячая прокатка полос на стане 1950 / Технологическая инструкция ТИ -П-01-2010.