

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о документе: 619b0f17f7227aессса9с00адба42f2def217068  
 ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
 Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"  
 Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10  
 Уникальный программный ключ:  
 619b0f17f7227aессса9с00адба42f2def217068

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

## Рабочая программа практики **Преддипломная практика**

Закреплена за кафедрой

Электротехнологий

Направление подготовки  
 Профиль

22.03.02 Металлургия  
 Металлургия черных металлов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 10 семестр

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 103

### Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)			
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
КСР	5	5	5	5
Контактная работа	5	5	5	5
Сам. работа	103	103	103	103
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*дтн, Проф., Сафонов Владимир Михайлович*

Рабочая программа

**Преддипломная 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 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ЭМ-16 ЗО.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

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	Основной целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний и практических навыков по профессионально ориентированному блоку дисциплин и подготовка к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника бакалавра по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия
1.2	Задачи:
1.3	проверка полученных материалов литературного обзора;
1.4	сбор и систематизация полученных сведений по теме выпускной квалификационной работы бакалавра, осуществление необходимых доработок и подведение итогов;
1.5	всесторонний анализ ранее собранной информации на учебной и производственной технологической практике, выполненных НИР соответствующих ВКР;
1.6	выполнение исследований, уточняющих полученные результаты, прохождение практики на предприятии для уточнения и дополнения необходимых сведений;
1.7	аккумуляция итогов и выводов выносимых на защиту ВКР;

<b>2. ТИП ПРАКТИКИ</b>	
2.1	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
<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	Проектирование металлургических цехов
3.1.2	Производственный менеджмент и основы права
3.1.3	Производственная практика
3.1.4	Учебная практика
3.1.5	Технико-экономические аспекты
3.1.6	Экология металлургического производства
3.1.7	Металлургические технологии
3.1.8	Моделирование процессов и объектов в металлургии
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

<b>4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<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>ПК-1.1: способность к анализу и синтезу</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1.1-31 способы приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
<b>ПК-3.3 : способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3.3 -31 способы реализации технологических процессов и оборудования на предприятии	
<b>УК-10.5 : способность использовать знание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектом, управление рисками и управление изменениями и др.)</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-10.5 -31 основы для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
<b>ОПК-4.1: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>	
<b>Знать:</b>	

ОПК-4.1-31 основные понятия в области электрометаллургии
<b>ПК-1.2 : способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.2 -31 основные методы исследования при проведении экспериментов
<b>ПК-1.5 : способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.5 -31 современные методы проектирования, назначение и классификацию САПР
<b>ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3.1-31 способы обеспечения качества и технологичности изделий
<b>ПК-1.4: готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.4-31 основные понятия, законы термодинамики, кинетики в профессиональной деятельности
<b>ПК-3.2 : готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3.2 -31 основные технологии и оборудование в электрометаллургии
<b>ПК-1.3 : готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.3 -31 основные приемы решения задач в профессиональной деятельности
<b>ПК-3.4 : готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3.4 -31 меры по безопасной эксплуатации оборудования и технологических процессов
<b>УК-10.4 : способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки</b>
<b>Знать:</b>
УК-10.4 -31 основные требования к безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды
<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>УК-10.2: способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</b>
<b>Знать:</b>
УК-10.2-31 основные общеправовые знания в различных сферах деятельности
<b>УК-10.1: способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов в различных сферах</b>
<b>Знать:</b>
УК-10.1-31 основы экономических знаний при оценке эффективности работы предприятия
<b>УК-10.2: способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
УК-10.2-У1 использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
<b>ПК-3.4 : готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.4 -У1 оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

<b>ПК-1.2 : способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.2 -У1 выбирать методы исследования при проведении экспериментов
<b>ПК-1.5 : способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.5 -У1 применять методы моделирования технологических процессов
<b>ПК-1.4: готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.4-У1 применять законы термодинамики и кинетики, переноса тепла в массы
<b>ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.1-У1 осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и металлообработке
<b>ПК-1.3 : готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.3 -У1 применить свои знания при решении задач в профессиональной деятельности
<b>УК-10.1: способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов в различных сферах</b>
<b>Уметь:</b>
УК-10.1-У1 делать выводы об эффективной работе предприятия
<b>УК-10.5 : способность использовать знание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектом, управление рисками и управление изменениями и др.)</b>
<b>Уметь:</b>
УК-10.5 -У1 использовать знания при решении профессиональных задач
<b>УК-10.4 : способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки</b>
<b>Уметь:</b>
УК-10.4 -У1 использовать знания по безопасности жизнедеятельности и безопасности окружающей среды
<b>ПК-3.3 : способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3.3 -У1 выбирать материалы для изделий различного назначения
<b>ОПК-4.1: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4.1-У1 сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
<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>ПК-1.1: способность к анализу и синтезу</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.1-У1 обрабатывать и применять информацию по различным производственным аспектам из различных источников
<b>ПК-3.2 : готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>

<b>Уметь:</b>
ПК-3.2 -У1 выявлять достоинства и недостатки технологии, предлагать и обосновывать способы ее совершенства
<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-3.3 : способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.3 -В1 навыками подбора материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
<b>ПК-3.2 : готовность выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.2 -В1 владеть навыками улучшения производственных объектов
<b>ПК-3.1: способность осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.1-В1 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления
<b>ПК-3.4 : готовность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3.4 -В1 навыками применения мер по обеспечению безопасности
<b>УК-10.4 : способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки</b>
<b>Владеть:</b>
УК-10.4 -В1 навыками при оценке экономических, организационных и управленческих вопросов
<b>УК-10.5 : способность использовать знание экономических, организационных и управленческих вопросов (управление проектом, управление рисками и управление изменениями и др.)</b>
<b>Владеть:</b>
УК-10.5 -В1 навыками при оценке экономических, организационных и управленческих вопросов
<b>ОПК-4.1: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4.1-В1 и иметь понимание основ технологии металлургического производства
<b>УК-10.1: способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов в различных сферах</b>
<b>Владеть:</b>
УК-10.1-В1 навыками знаний при оценке эффективности полученных результатов
<b>УК-10.2: способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
УК-10.2-В1 общеправовыми знаниями в профессиональной деятельности
<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>ПК-1.3 : готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.3 -В1 навыками решения физико-математических задач в профессиональной деятельности

<b>ПК-1.4: готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы</b>						
<b>Владеть:</b>						
ПК-1.4-В1 навыками применения основных законов в термодинамике и кинетике						
<b>ПК-1.5 : способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов</b>						
<b>Владеть:</b>						
ПК-1.5 -В1 навыками современных методов моделирования физических, химических и технологических процессов						
<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>ПК-1.1: способность к анализу и синтезу</b>						
<b>Владеть:</b>						
ПК-1.1-В1 навыком поиска и анализа необходимой технической информации						
<b>ПК-1.2 : способность выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы</b>						
<b>Владеть:</b>						
ПК-1.2 -В1 навыками проводить эксперименты и интерпретировать результаты						
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>						
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 /Ср/	10	4	ОПК-5.1 УК-10.3 УК-10.4	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э5	Устныйопрос
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности /Ср/	10	4	ОПК-5.1 УК-10.3 УК-10.4 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э5	Устныйопрос
	<b>Раздел 2. Этап сбора аналитической информации</b>					
2.1	Сбор информации по заданию руководителя практики. Экспериментальные исследования /Ср/	10	67	ОПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.2 ПК-1.5 ОПК-5.1 УК-10.3 УК-10.4 УК-10.5 УК-10.1 УК-10.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5	Выполнение разделов индивидуально го задания в электронной образовательной среде LMSCanvas. Устныйопрос
	<b>Раздел 3. Выполнение индивидуального задания</b>					
3.1	Анализ и обобщение полученной информации /Ср/	10	20	ОПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.2 ПК-1.5 ОПК-5.1 УК-10.3 УК-10.4 УК-10.5 УК-10.1 УК-10.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5	Выполнение разделов индивидуально го задания в электронной образовательной среде LMSCanvas. Устныйопрос

3.2	Написание отчета по практике, подготовка и оформление /Ср/	10	8	ОПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.2 ПК-1.5 ОПК-5.1 УК-10.3 УК-10.4 УК-10.5 УК-10.1 УК-10.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5	Оформление и загрузка отчета в электронную образовательную среду LMSCanvas. Защита отчета по практике
	КСР	10	5	ОПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-3.2 ПК-1.5 ОПК-5.1 УК-10.3 УК-10.4 УК-10.5 УК-10.1 УК-10.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5	

## 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	Лузгин В.П., Казаков С.В.	Металлургия стали. Внепечная обработка: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2003
Л1.2	Беляков Г.И.	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда	Электронный каталог	Москва, Юрайт, 2013
Л1.3	Злобинский Б.М.	Охрана труда в металлургии : учебное пособие	Электронный каталог	Москва Металлургия, 1975

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Егоров А.В.	Электрометаллургия стали и спецэлектрометаллургия. Электроплавильные печи черной металлургии: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2007
Л2.2	Лузгин В.П., Семин А.Е., Комолова О.А.	Теория и технология металлургии стали: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2010
Л2.3	Пачурин Г.В. Миндрин В.И., Филиппов А.А.	Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: учебное	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2017
Л2.4	Симонян Л.М., Косырев К.Л.	Экологически чистая металлургия. Ресурсосбережения и экология в металлургии: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2005

#### 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;fDocument Id=12459">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocument Id=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>
<b>7.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>		
П.1	Windows 7 Professional	
П.2	Microsoft Office 2007	
П.3	антивирусное ПО Dr.Web	
П.4	MS Teams	
П.5	LMS Canvas	
<b>7.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>		
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>	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>		
Ауд.	Назначение	Оснащение
1	Преддипломная практика	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, 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
	Преддипломная практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Выксунский металлургический завод»
	Преддипломная практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе ПАО «Русполимет»
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: 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
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>		
<p>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 <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> (НТБ МИСиС)</p>		