

## Рабочая программа практики **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА** **Технологическая (проектно-технологическая)** **практика**

Закреплена за кафедрой		Электрометаллургии
Направление подготовки		22.03.02 Metallургия
Профиль		Metallургия черных металлов
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>9 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану		324
в том числе:	зачет с оценкой 6	Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия		0
самостоятельная работа		294

### Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	19			
Неделя	УП	РП	УП	РП
КСР	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	294	294	294	294
<b>Итого</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

Программу составил(и):

*дтн, Проф., Сафонов Владимир Михайлович*

---

---

Рабочая программа

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ЭМ-22.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электротехнологии**

Протокол от 25.05.2022 г., № 9

Зав. кафедрой Еланский Д.Г. \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам, приобретение определенных навыков применения этих знаний в практической деятельности выбранного профиля работ. |
| 1.2 | Задачами практики являются:   |
| 1.3 | закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения;  |
| 1.4 | освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний;                                     |
| 1.5 | ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией;  |
| 1.6 | ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды;   |
| 1.7 | сбор материалов для курсовых проектов и работ.  |

**2. ТИП ПРАКТИКИ**

<b>2.1</b>	<b>Технологическая (проектно-технологическая) практика</b>
------------	--

**3. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.01
-------------------	---------

**3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- |       |   |
|-------|---|
| 3.1.1 | Компьютерная графика                          |
| 3.1.2 | Безопасность жизнедеятельности                |
| 3.1.3 | Экология                                      |
| 3.1.4 | Учебная практика                              |
| 3.1.5 | Информатика                                   |
| 3.1.6 | Начертательная геометрия и инженерная графика |
| 3.1.7 | Материаловедение                              |

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики (модуля) необходимо как предшествующее:**

- |       |  |
|-------|--|
| 3.2.1 | Экология металлургического производства          |
| 3.2.2 | Моделирование процессов и объектов в металлургии |
| 3.2.3 | Оборудование металлургических цехов              |
| 3.2.4 | Работа с иностранной периодикой                  |
| 3.2.5 | Металлургические технологии                      |
| 3.2.6 | Электрометаллургия стали                         |
| 3.2.7 | Научно-исследовательская работа                  |

**4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**УК-2:** Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

**УК-2.1:** Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

**Знать:**

УК-2.1-31 способы решения взаимосвязанных задач по выбранной тематике

**ПК-1:** Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха

**ПК-1.2:** Проводит анализ причин изменений параметров и показателей процессов выплавки и разлива стали

**Знать:**

ПК-1.2-31 основные параметры и показатели процессов выплавки и разлива стали

**УК-6:** Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-6.1:** Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы

**Знать:**

УК-6.1-31 свои способности и возможности

<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>
<b>Знать:</b>
УК-6.2-31 способы решения задач в своей профессиональной деятельности
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
<b>УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</b>
<b>Знать:</b>
УК-3.1-31 основные нормы и правила поведения
<b>ПК-1: Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха</b>
<b>ПК-1.1: Проводит контроль текущих отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов производства непрерывнолитых заготовок и (или) слитков стали</b>
<b>Знать:</b>
ПК-1.1-31 основные технологии и оборудование в электрометаллургии
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Знать:</b>
УК-1.3-31 основные фундаментальные знания для составления отчета
<b>ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>ПК-2.2: Применяет методы исследования с дальнейшей обработкой полученной информации, интерпретирует результаты и делает выводы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2.2-31 основные методы исследования при проведении экспериментов
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи</b>
<b>Знать:</b>
УК-1.1-31 как осуществлять поиск необходимой информации для решения поставленных задач
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Знать:</b>
УК-1.2-31 основные принципы решения задач в профессиональной деятельности
<b>ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>ПК-2.1: Осуществляет анализ и синтез передового отечественного и международного опыта в соответствующей научной области исследований</b>
<b>Знать:</b>
ПК-2.1-31 способы реализации технологических процессов и оборудования на предприятии
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6.2-У1 решать инженерные задачи при выполнении отчета
<b>ПК-1: Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха</b>
<b>ПК-1.2: Проводит анализ причин изменений параметров и показателей процессов выплавки и разлива стали</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.2-У1 анализировать причины изменений параметров при выполнении расчетов НИР

<b>ПК-1.1: Проводит контроль текущих отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов производства непрерывнолитых заготовок и (или) слитков стали</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.1-У1 осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии
<b>ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>ПК-2.1: Осуществляет анализ и синтез передового отечественного и международного опыта в соответствующей научной области исследований</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2.1-У1 делать выводы о эффективной работе предприятия
<b>ПК-2.2: Применяет методы исследования с дальнейшей обработкой полученной информации, интерпретирует результаты и делает выводы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2.2-У1 выбирать методы исследования при проведении экспериментов
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы</b>
<b>Уметь:</b>
УК-6.1-У1 выстраивать свою траекторию саморазвития
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.2-У1 профессионально решать поставленные задачи
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2.1-У1 анализировать полученные результаты в профессиональной деятельности
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
<b>УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</b>
<b>Уметь:</b>
УК-3.1-У1 работать в коллективе
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.3-У1 применять знания для проведения различных методов исследования
<b>УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1.1-У1 находить способы решения поставленных задач
<b>ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>ПК-2.2: Применяет методы исследования с дальнейшей обработкой полученной информации, интерпретирует результаты и делает выводы</b>

<b>Владеть:</b>
ПК-2.2-В1 навыками проводить эксперименты и интерпретировать результаты
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.2: Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.2-В1 различными способами решения поставленных задач
<b>УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.1-В1 информацией по решению задач в профессиональной деятельности
<b>ПК-2: Способен осуществлять обработку научно-технической информации и результатов исследований</b>
<b>ПК-2.1: Осуществляет анализ и синтез передового отечественного и международного опыта в соответствующей научной области исследований</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.1-В1 навыками знаний при оценки эффективности полученных результатов
<b>ПК-1: Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха</b>
<b>ПК-1.2: Проводит анализ причин изменений параметров и показателей процессов выплавки и разлива стали</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.2-В1 навыками анализа в профессиональной деятельности
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.2: Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6.2-В1 навыками сочетать теорию и практику при составлении отчета
<b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
<b>УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</b>
<b>Владеть:</b>
УК-3.1-В1 опытом командного сотрудничества для достижения поставленной цели
<b>УК-6: Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
<b>УК-6.1: Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы</b>
<b>Владеть:</b>
УК-6.1-В1 возможностями при реализации идей в профессиональной деятельности
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.3: Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1.3-В1 методами выбора варианта решения задач
<b>ПК-1: Способен определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий в подразделениях электросталеплавильного цеха</b>
<b>ПК-1.1: Проводит контроль текущих отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов производства непрерывнолитых заготовок и (или) слитков стали</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.1-В1 навыками улучшения производственных объектов

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач**

**Владеть:**

УК-2.1-В1 основной информацией при составлении отчета

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	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/	6	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1	Э2 Э3 Э5	
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности /Ср/	6	4	УК-1.2 УК-1.3 УК-6.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
<b>Раздел 2. Производственный этап</b>						
2.1	Сбор сведений о цикле производства предприятия и технологическом оборудовании. Ознакомление студента с принятыми на предприятии различными видами профессиональной деятельности; участие в различных видах производственной деятельности. Знакомство с работой подразделения (отдела, цеха – по заданию руководителя практики)	6	82	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-2.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Приобретение навыков работы (по заданию руководителя практики) /Ср/	6	98	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-2.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Отчётный этап</b>						
3.1	Анализ и обобщение полученной информации /Ср/	6	64	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-2.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Написание отчета по практике, подготовка и оформление /Ср/	6	42	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-2.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	КСР	6	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-3.1 УК-6.1 УК-6.2 УК-2.1 ПК-1.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

**7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Костиков В.И. Варенков А.Н.	Промышленная и экологическая безопасность металлургических производств: учебное пособие	Электронный каталог	Москва ЭКОМЕТ, 2006
Л1.2	Дюдкин Д.А., Кисиленко В.В.	Современная технология производства стали: справочник	Электронный каталог	Москва Теплотехник, 2007
Л1.3	Кудрин В.А., Шишимиров В.А.	Технологические процессы производства стали: учебник	Электронный каталог	Ростов н/Д Феникс, 2017
Л1.4	Обухов В.М., Шариков В.М., Дерябин Ю.А., Спирин В.А., Чернавин С.Б.	Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов	Электронный каталог	Екатеринбург, 2010
Л1.5	Злобинский Б.М.	Охрана труда в металлургии : учебное пособие	Электронный каталог	Москва Металлургия, 1975

**7.2.1. Дополнительная литература**

Л2.1	Беляков Г.И.	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда	Электронный каталог	Москва, Юрайт, 2013
Л2.2	Обухов В.М., Шариков В.М., Дерябин Ю.А., Спирин В.А., Чернавин С.Б.	Проектирование и оборудование сталеплавильных цехов	Электронный каталог	Екатеринбург, 2010

**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>

**7.3 Перечень программного обеспечения**

П.1	Windows 7 Professional
П.2	MicrosoftOffice 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
1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Аудитория № 1 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, MicrosoftOffice 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, VisualStudio, комплект тематических презентаций



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
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе АО «Выксунский металлургический завод»
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	Для проведения практики используются помещения и оборудование, расположенные на базе ПАО «Русполимет»

### 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&fDocument Id=12459](http://elibrary.misis.ru/action.php? kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=12459) (НТБ МИСиС)