

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.05.2024 16:00:54  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал**

## Рабочая программа практики Тип практики **Учебная практика**

Закреплена за кафедрой Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль Металлургические машины и оборудование

Вид практики Учебная

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: Формы контроля на курсах:  
зачет с оценкой 2

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 108

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Китанов А.А.*

Рабочая программа

**Учебная практика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.02\_23\_Технологич. машины и оборудование\_ПрММиО\_заоч.plx  
Металлургические машины и оборудование, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2022, протокол № 41

Утверждена в составе ОПОП ВО:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, Metallургические машины и оборудование, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2022, протокол № 41

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 13.03.2024 г., №8

Руководитель подразделения доцент, к.п.н. Нефедов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель - формирование общих представлений о работе металлургических предприятий, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях профиля направления, о конструкции и характеристиках основных металлургических агрегатов и качественных показателей выпускаемой продукции.
1.2	Задачи:
1.3	- изучение общей характеристики предприятий, выпускаемой продукции, перспектив дальнейшего развития, организационной структуры и схемы управления;
1.4	- изучение технологии и основного оборудования предприятия;
1.5	- изучение схем технологических процессов производства продукции, строительства объектов и т.д.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Аналитическая геометрия и векторная алгебра	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Социология	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Деформационные методы наноструктурирования металлов	
2.2.3	Основы технологии машиностроения	
2.2.4	Производственная практика	
2.2.5	История металлургической отрасли	
2.2.6	Компьютерная графика	
2.2.7	Конструирование машин и оборудования	
2.2.8	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.9	Основы проектирования	
2.2.10	САПР в металлургическом машиностроении	
2.2.11	Современные методы проектирования оборудования металлургического производства	
2.2.12	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.2.13	Электропривод металлургических машин	
2.2.14	Динамика и прочность технологических машин	
2.2.15	Динамические расчеты машин и механизмов	
2.2.16	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)	
2.2.17	Методы увеличения ресурса технологического оборудования	
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Промышленная экология	
2.2.21	Эксплуатация и ремонт металлургических машин	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-10-31 Основные положения и содержание нормативной документации обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительных предприятий;
<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>Знать:</b>
УК-3-31 Основы социального сотрудничества и командной работы;
<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>Знать:</b>
УК-1-31 Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;
<b>ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-10-У1 Применять методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации;
<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>Уметь:</b>
УК-3-У1 Определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе исходя из стратегии сотрудничества;
<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>Уметь:</b>
УК-1-У1 Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач;
<b>ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-10-В1 Опытном внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности.
<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>Владеть:</b>
УК-3-В1 Навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей.
<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>Владеть:</b>
УК-1-В1 Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Общие сведения о предприятии</b>							
1.1	Общая технологическая схема металлургического предприятия. Основные и вспомогательные цехи. /Ср/	2	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-3-У1 ОПК-10-31 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.2	Состояние и перспективы развития предприятия. /Ср/	2	1	УК-1-У1 УК-3-31 УК-3-В1 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
1.3	Отходы и выбросы в окружающую среду. Меры по защите воздушного и водного бассейнов. /Ср/	2	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
	<b>Раздел 2. Производство металлургического кокса и попутных продуктов</b>							

2.1	Характеристика углей для коксования. Состав угольной шихты. Подготовка углей к коксованию. Общая схема процесса коксования. Устройство коксовых батарей. Продукты коксования углей. /Ср/	2	2	УК-1-31 УК-1-В1 УК-3-31 ОПК-10-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
2.2	Переработка химических продуктов коксования. /Ср/	2	1	УК-1-31 УК-3-В1 ОПК-10-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
2.3	Современные системы улавливания и газоочисток коксовых батарей /Ср/	2	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 3. Производство агломерата и металлургических окатышей</b>								
3.1	Агломерационное производство. Технологическая схема производства агломерата. Агломерационные машины и их характеристики. /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			P1
3.2	Способы интенсификации агломерационного производства. /Ср/	2	1	УК-1-31 УК-1-У1 УК-3-31 УК-3-В1 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			P1
3.3	Производство металлургических окатышей. Технологическая схема. Показатели качества окатышей. /Ср/	2	3	УК-1-В1 УК-3-31 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 4. Производство чугуна</b>								
4.1	Доменные печи и их характеристики. Основные продукты доменной плавки (чугун, шлак, колошниковый газ, колошниковая пыль). /Ср/	2	3	УК-1-31 УК-3-31 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			P1
4.2	Способы интенсификации выплавки чугуна в доменных печах. /Ср/	2	4	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			P1
4.3	Внедоменные способы получения чугуна. /Ср/	2	4	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-В1 ОПК-10-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3			P1
4.4	Составление отчета по практике /Ср/	2	5	УК-1-У1 УК-3-31	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1

4.5	Подготовка к защите отчета по практике /Ср/	2	5	УК-1-В1 УК-3-У1 ОПК-10-31 ОПК-10-В1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 5. Технология производства и разливки стали</b>								
5.1	Технологическая схема производства стали. Электросталеплавильное производство. /Ср/	2	5	УК-1-У1 УК-3-31 ОПК-10-31 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
5.2	Контроль технологического процесса. Качество стали. /Ср/	2	3	УК-1-31 УК-1-У1 УК-3-31 УК-3-В1 ОПК-10-У1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
5.3	Способы интенсификации выплавки стали в дуговых сталеплавильных печах /Ср/	2	5	УК-1-У1 УК-3-31 УК-3-У1 ОПК-10-31 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
5.4	Внепечная обработка стали. /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
5.5	Разливка стали: основные виды разливки, их преимущества и недостатки. /Ср/	2	3	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-У1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 6. Производство прокатной продукции</b>								
6.1	Листопрокатное производство. Основные технологические операции прокатного производства. /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.2Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
6.2	Основное и вспомогательное оборудование прокатных цехов, назначение и характеристика. /Ср/	2	3	УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-В1 ОПК-10-У1	Л1.2Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
6.3	Показатели качества металлопроката и способы его повышения. /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.2Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1
<b>Раздел 7. Центральная лаборатория комбината: основные виды анализов и металлографических исследований</b>								
7.1	Современные методы механических испытаний образцов и металлографических исследований. /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-3-У1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			P1

7.2	Оборудование лабораторий и его характеристика /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
<b>Раздел 8. Ремонтные и вспомогательные службы металлургического предприятия</b>								
8.1	Структура вспомогательных служб в составе металлургического предприятия. Их назначение, виды выполняемых работ. /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
8.2	Применение современных огнеупорных материалов при ремонте плавильных агрегатов и ковшей. /Ср/	2	4	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
8.3	Производство деталей и запасных частей для нужд металлургического производства. /Ср/	2	4	УК-1-31 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
8.4	Транспортные потоки на производстве. /Ср/	2	4	УК-1-31 УК-1-В1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
8.5	Составление отчета по практике /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3			Р1
8.6	Подготовка к защите отчета по практике /Ср/	2	5	УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

**5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки**

<b>Код КМ</b>	КМ1		
<b>Контрольное мероприятие</b>	Защита отчета по практике		
<b>Проверяемые индикаторы компетенций</b>	УК-1-31;УК-3-31;ОПК-10-31		
<b>Вопросы для подготовки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав сырьевых материалов. Технологическая схема аглоцеха.</li> <li>2. Подготовка шихты к спеканию. Основные этапы подготовки.</li> <li>3. Схема устройства и характеристика агломерационной машины, ее основные параметры: высота слоя, скорость спекания, вакуумный и температурный режим, устройство укладчика постели и шихты, зажигательно-го горна.</li> <li>4. Основные характеристики аглоцеха.</li> <li>5. Технология получения агломерата на агломашине.</li> <li>6. Показатели качества агломерата и способы их определения. Требования к качеству агло-мерата.</li> <li>7. Техничко-экономические показатели процесса агломерации.</li> <li>8. Общая схема доменного производства. Исходные материалы и продукты доменной плав-ки. Количество и объем доменных печей.</li> <li>9. Топливо доменной плавки. Требования, предъявляемые к топливу доменной плавки.</li> <li>10. Состав компонентов доменной шихты. Порядок загрузки материалов.</li> <li>11. Технология выплавки передельного и литейного чугуна, их химический состав в соот-ветствии с ГОСТ.</li> <li>12. Образование шлака в доменной печи.</li> <li>13. Разливка чугуна. Состав чугуна, шлака, доменного газа.</li> <li>14. Основные технико-экономические показатели производства чугуна.</li> <li>15. Вредные выбросы доменного производства и их очистка.</li> <li>16. Устройство коксовой батареи, ее конструктивные элементы. Основные конструкции коксовых батарей.</li> <li>17. Показатели качества кокса и способы их определения. Требования к качеству кокса.</li> <li>18. Технологический процесс коксования углей. Основные этапы процесса коксования.</li> <li>19. Подготовка углей к коксованию. Основные подготовительные операции в коксохимиче-ском производстве.</li> <li>20. Техничко-экономические показатели коксохимического производства.</li> <li>21. Технологическая схема работы электросталеплавильного цеха.</li> <li>22. Количество и вместимость ДСП. Состав компонентов шихты электроплавки.</li> <li>23. Устройство подины, стен и свода ДСП (виды огнеупорных материалов). Электроды ДСП.</li> <li>24. Разновидности технологий выплавки стали в ДСП.</li> <li>25. Основной и кислый процесс выплавки стали. Периоды плавки. Сортамент сталей элек-тросталеплавильного цеха.</li> <li>26. Внепечная обработка стали в ЭСПЦ. Технология внепечной обработки стали.</li> <li>27. Разливка стали на МНЛЗ. Технология и характеристика МНЛЗ Электросталеплавильного цеха.</li> <li>28. Основные технико-экономические показатели электросталеплавильного процесса.</li> <li>29. Основные дефекты непрерывнолитой заготовки, их характеристика, причины образова-ния и способы предупреждения.</li> <li>30. Технологический процесс прокатки листовой продукции. Основные технологические операции.</li> <li>31. Основное и вспомогательно оборудование прокатного стана. Их назначение.</li> <li>32. Основные дефекты листового проката. Их характеристика, причины образования и спо-собы предупреждения.</li> <li>33. Ультразвуковой контроль листовой продукции. Назначение, сущность процесса и его характеристика.</li> <li>34. Техничко-экономические показатели прокатного производства.</li> <li>35. Проведение механических испытаний. Виды, назначение, характеристика.</li> <li>36. Испытание на растяжение. Сущность процесса и его характеристика.</li> <li>37. Испытание на ударную вязкость. Сущность процесса и его характеристика.</li> </ol>		
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
<b>Код работы</b>	<b>Название работы</b>	<b>Проверяемые индикаторы компетенций</b>	<b>Содержание работы</b>



P1	Отчет по практике	УК-1-У1;УК-1-В1;УК-3-У1;УК-3-В1;ОПК-10-У1;ОПК-10-В1	<p>Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с реально выполненной программой практики. Отчет студента по учебной практике должен включать текстовый и иллюстративный материал.</p> <p>Отчет о практике, как правило, имеет следующую структуру:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- титульный лист установленного образца;</li> <li>- направление на практику с отметкой предприятия;</li> <li>- содержание;</li> <li>- введение (формулировка цели работы, задач и основных этапов ее выполнения);</li> <li>- характеристика предприятия;</li> <li>- описание видов деятельности предприятия;</li> <li>- краткий литературный обзор по тематике индивидуального задания;</li> <li>- описание объекта индивидуального задания, реализуемых производственных процессов и т.п.</li> <li>- заключение, содержащее выводы по практике;</li> <li>- список использованных источников;</li> <li>- дневник практики с календарным планом и характеристикой руководителя практики от организации.</li> </ul>
----	-------------------	---	--

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По данной дисциплине экзамен не предусмотрен.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится на основании отчета по учебной практике.

По результатам защиты отчета по учебной практике выставляется оценка.

По итогам выполнения индивидуального задания на практику руководитель практики проводит промежуточную аттестацию на основании представленного отчета и защиты отчета о прохождении практики. Оценка результатов практики осуществляется по бальной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Критериями оценки являются результаты практики являются:

«отлично» - студент представил подробный, развернутый отчет о прохождении практики, в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом. Дневник прохождения практики содержит детальное описание выполненных видов деятельности и структурных подразделений предприятия. Уверенно отвечает на основные и дополнительные вопросы. Руководитель практики от предприятия дал студенту положительную характеристику.

«хорошо» - студент представил отчет о прохождении практики в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом. Дневник прохождения практики содержит требуемое описание выполненных видов деятельности и структурных подразделений предприятия. Отвечает на основные и дополнительные вопросы, допустив не принципиальные ошибки. Руководитель практики от предприятия дал студенту положительную характеристику.

«удовлетворительно» - студент представил отчет о прохождении практики, в котором есть несоответствие в индивидуальном задании и календарному плану. Дневник прохождения практики содержит недостаточно полное описание выполненных видов деятельности и структурных подразделений предприятия. Отвечает основные и дополнительные вопросы в целом правильно, допустив не принципиальные ошибки. После замечаний преподавателя исправляет допущенные ошибки. Руководитель практики от предприятия дал студенту положительную характеристику.

«неудовлетворительно» - отчет о прохождении практики неполный, выявлено несоответствие индивидуальному заданию и календарному плану. Дневник прохождения практики содержит серьезные пробелы. Испытывает серьезные затруднения при формулировании ответов на вопросы, допускает принципиальные ошибки. После замечаний преподавателя не может адекватно откорректировать свои ответы. Руководитель практики от предприятия дал студенту отрицательную характеристику.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин. А.Н.Похвиснев и др.; Под ред. Ю.С. Юсфин	Металлургия чугуна: Учебник		М.: Академкнига, 2004,

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.2	Куницина Н.Г.	Теория и технология процессов обработки металлов давлением: Учебное пособие		Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2015, <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=10573">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=10573</a>
Л1.3	Братковский Е.В., Заводяный А. В., Шевченко Е. А.	Электрометаллургия стали: Учебное пособие		НФ НИТУ "МИСиС", 2018, <a href="http://elibrary.misis.ru/view.php?fDocumentId=12143">http://elibrary.misis.ru/view.php?fDocumentId=12143</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев	Общая металлургия: Учебник для ВУЗов		М.: ИКЦ «Академкнига», 2005,
Л2.2	В.А. Кудрин	Теория и технология производства стали		Мир, 2003,
Л2.3	Кузнецова И.М., Харлампиди Э.Х., Иванов В.Г., Чиркунов Э.В.	Общая химическая технология. Методология проектирования химико – технологических процессов.		СПб ЛАНЬ, 2014,
Л2.4	Бесков В.С.	Общая химическая технология. : Учебник для вузов		М. ИКЦ Академкнига, 2006,
Л2.5	Гарбер Э. , Кожевникова И.	Теория прокатки: Учебник для ВУЗов		Череповец, Москва: ЧГУ, 2013, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=434761">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=434761</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Шаповалов А.Н.	Организация и проведение практики: Методические указания		НФ НИТУ "МИСиС", 2020, <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12493">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12493</a>

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

Э1	НФ НИТУ "МИСиС"	<a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
Э2	Российская научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Э3	НЭБ НИТУ "МИСиС"	<a href="http://www.elibrary.misis.ru">www.elibrary.misis.ru</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	WinPro 10 RUSUpgrdOLVNLEachAcademicAP
П.2	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Раширенный Rus Edition 150 -249 Node 1y EDU RNW Lic.
П.3	Компас 3D V21-22
П.4	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;
П.5	Браузер Google Chrome
П.6	Microsoft Teams
П.7	Zoom

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

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

224	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Комплект учебной мебели на 12 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (все с выходом в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
211	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Комплект учебной мебели на 44 мест для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя с выходом в интернет, проектор, экран настенный, доска аудиторная меловая, веб камера, колонки, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Учебная практика является одним из важнейших этапов учебного процесса, в ходе которого осуществляется непосредственная практическая подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой.

Учебная практика предполагает наличие экскурсий в составе группы на предприятия, а также самостоятельную работу студента в соответствии с индивидуальным заданием, консультации с руководителем от филиала и предприятия, в том числе с использованием электронной информационно-образовательной среды НИТУ «МИСИС» (ЭИОС).

Рекомендации по успешному освоению курса в традиционной форме.

Экскурсиям в цехи и лаборатории предприятий предшествуют вводные занятия об основных процессах и агрегатах, особенностях технологических процессов и о выпускаемой продукции. Экскурсии в цех производятся с разрешения руководства предприятия и осуществляются в сопровождении представителя цеха. Перед началом практики все студенты должны получить инструктаж по общим правилам безопасности на предприятии и в цехах и оформить карточку по технике безопасности. Посещение цехов в обязательном порядке осуществляется в защитных касках и очках. На всем протяжении экскурсии каждый студент должен находиться вместе с группой. Осмотр агрегатов и цехов в отрыве от группы категорически воспрещается.

В период прохождения практики студенты должны выполнить все пункты индивидуального задания, собрать данные для написания отчета по практике.

Сбор материалов для отчета по практике происходит на протяжении всего периода прохождения практики; редактирование и оформление студент выполняет на заключительном этапе. Индивидуальные задания по практике выполняются студентом самостоятельно с целью углубленной проработки вопросов, связанных с изучением оборудования и технологических процессов.

В отчете по практике должны найти отражение исторические предпосылки возникновения предприятия, последовательность появления цехов, его первоначальная структура, структура предприятия на сегодняшний день, характеристика оборудования и технологических процессов основных цехов.

Рекомендации по учебной практике в дистанционной форме посредством электронной информационно-образовательной среды НИТУ «МИСИС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Moodle.

LMS Moodle используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Чтобы эффективно использовать возможности LMS Moodle нужно:

- 1) зарегистрироваться на курс, для чего следует перейти по ссылке, выдаваемой сотрудниками деканата или преподавателем. Логин и пароль для регистрации и работе с курсом совпадает с логином и паролем от личного кабинета НИТУ МИСИС;
- 2) в рубрике «В начало» ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;
- 3) в рубрике «Модули», заходя в соответствующие разделы изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;
- 4) в рубрике «Библиотека» возможно подбирать для выполнения письменных работ (контрольные, домашние работы, курсовые работы/проекты) литературу, размещенную в ЭБС НИТУ «МИСИС»;
- 5) в рубрике «Задания» нужно ознакомиться с индивидуальным заданием на практику, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить здесь же для проверки. Если работа содержит рисунки, формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате.
- 6) в рубрике «Оценки» отслеживать свою успеваемость;
- 7) в рубрике «Объявления» читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;
- 8) в рубрике «Обсуждения» создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы). Данная рубрика также может быть использована для взаимной проверки.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет» используется система видеоконференцсвязи Microsoft Teams (MS Teams) или Zoom. Вариант используемой системы ВКС указывает преподаватель. Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение

ВКС на персональный компьютер и/или телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams или получить идентификационный номер конференции в Zoom.

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках должны быть исключительно деловые фото.