

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Дарина Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.02.2023 10:04:46
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал

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

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)	
Учебный план	22.03.02_19_Металлургия_Пр2_2020.plm.xml Направление подготовки 22.03.02 Металлургия Профиль. Металлургия черных металлов	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	432	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2, 4
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	432	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	216	216	216	216	432	432
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Кузнецов М.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений

разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСиС»:

Образовательный стандарт высшего образования НИТУ "МИСиС" по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата). Утвержден приказом НИТУ "МИСиС" от 02 декабря 2015г. №602о.в.

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 22.03.02 Metallургия Профиль. Metallургия черных металлов
утвержденного учёным советом вуза от 21.05.2020 протокол № 10/зг.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Протокол от 18.06.2020 г. № 11

Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.

Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Шаповалов А.Н.

подпись

И.О. Фамилия

Руководитель ОПОП ВО

подпись

И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

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 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Механика жидкости и газов
2.1.3	Физика
2.1.4	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургические технологии
2.2.3	Теория металлургических процессов
2.2.4	Термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)
2.2.6	Теория и технология окускования сырья и доменного производства
2.2.7	Экстракция черных металлов из природного сырья

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР), СООТНЕСЕННЫЕ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДОСТИГНУТЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

ПК-1.1 : Способность к анализу и синтезу	
Знать:	
Уровень 1	базовые ценности науки, производства, рационального потребления
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	использовать, обобщать и анализировать информацию
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	методами анализа информации, в том числе компьютерными
Уровень 2	
Уровень 3	
ПК-1.3 : Готовность использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	базовые методы исследовательской деятельности
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	использовать методы теоретического и экспериментального исследования
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения и описания исследований

Уровень 2	
Уровень 3	
УК-1.1 : Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Знать:	
Уровень 1	Методы планирования и организации индивидуальной и командной работы
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	Решать поставленные задачи во взаимодействии с коллективом, партнерами
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	Навыками коммуникации в процессе налаживания эффективного взаимодействия с людьми
Уровень 2	
Уровень 3	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения о предприятии					
1.1	Общая технологическая схема металлургического предприятия. Основные и вспомогательные цехи. /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Состояние и перспективы развития предприятия. /Ср/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Отходы и выбросы в окружающую среду. Меры по защите воздушного и водного бассейнов. /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Производство металлургического кокса и попутных продуктов					
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	16	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Переработка химических продуктов коксования. /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Современные системы улавливания и газоочисток коксовых батарей /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Производство агломерата и металлургических окатышей					
3.1	Агломерационное производство. Технологическая схема производства агломерата. Агломерационные машины и их характеристики. /Ср/	2	20	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Способы интенсификации агломерационного производства. /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Производство металлургических окатышей. Технологическая схема. Показатели качества окатышей. /Ср/	2	20	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Производство чугуна					
4.1	Доменные печи и их характеристики. Основные продукты доменной плавки (чугун, шлак, колошниковый газ, колошниковая пыль). /Ср/	2	20	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

4.2	Способы интенсификации выплавки чугуна в доменных печах. /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Внедоменные способы получения чугуна. /Ср/	2	8	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Составление отчета по практике /Ср/	2	40	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Подготовка к защите отчета по практике /Ср/	2	40	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Технология производства и разливки стали						
5.1	Технологическая схема производства стали. Электросталеплавильное производство. /Ср/	4	20	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Контроль технологического процесса. Качество стали. /Ср/	4	10	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Способы интенсификации выплавки стали в дуговых сталеплавильных печах /Ср/	4	10	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.4	Внепечная обработка стали. /Ср/	4	10	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.5	Разливка стали: основные виды разливки, их преимущества и недостатки. /Ср/	4	12	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 6. Производство прокатной продукции						
6.1	Листопрокатное производство. Основные технологические операции прокатного производства. /Ср/	4	16	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.2Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Основное и вспомогательное оборудование прокатных цехов, назначение и характеристика. /Ср/	4	14	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.2Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.3	Показатели качества металлопроката и способы его повышения. /Ср/	4	10	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.2Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 7. Центральная лаборатория комбината: основные виды анализов и металлографических исследований						
7.1	Современные методы механических испытаний образцов и металлографических исследований. /Ср/	4	14	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Оборудование лабораторий и его характеристика /Ср/	4	14	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 8. Ремонтные и вспомогательные службы металлургического предприятия						
8.1	Структура вспомогательных служб в составе металлургического предприятия. Их назначение, виды выполняемых работ. /Ср/	4	14	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.2	Применение современных огнеупорных материалов при ремонте плавильных агрегатов и ковшей. /Ср/	4	10	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.3	Производство деталей и запасных частей для нужд металлургического производства. /Ср/	4	10	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
8.4	Транспортные потоки на производстве. /Ср/	4	12	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

8.5	Составление отчета по практике /Ср/	4	20	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3
8.6	Подготовка к защите отчета по практике /Ср/	4	20	ПК-1.1 ПК-1.3 УК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится на основании отчета по практике. Дифференцированный зачет по практике студент получает в результате собеседования по программе при условии обязательного посещения студентом всех занятий и экскурсий и при наличии отчета.

Примерные контрольные вопросы для собеседования по итогам учебной практики (ПК-1.1-31, У1, В1; ПК-1.3-31; УК-1.1-31, У1, В1):

1. Состав сырьевых материалов. Технологическая схема аглоцеха.
2. Подготовка шихты к спеканию. Основные этапы подготовки.
3. Схема устройства и характеристика агломерационной машины, ее основные параметры: высота слоя, скорость спекания, вакуумный и температурный режим, устройство укладчика постели и шихты, зажигательного горна.
4. Основные характеристики аглоцеха.
5. Технология получения агломерата на агломашине.
6. Показатели качества агломерата и способы их определения. Требования к качеству агломерата.
7. Технично-экономические показатели процесса агломерации.
8. Общая схема доменного производства. Исходные материалы и продукты доменной плавки. Количество и объем доменных печей.
9. Топливо доменной плавки. Требования, предъявляемые к топливу доменной плавки.
10. Состав компонентов доменной шихты. Порядок загрузки материалов.
11. Технология выплавки передельного и литейного чугуна, их химический состав в соответствии с ГОСТ.
12. Образование шлака в доменной печи.
13. Разливка чугуна. Состав чугуна, шлака, доменного газа.
14. Основные технико-экономические показатели производства чугуна.
15. Вредные выбросы доменного производства и их очистка.
16. Устройство коксовой батареи, ее конструктивные элементы. Основные конструкции коксовых батарей.
17. Показатели качества кокса и способы их определения. Требования к качеству кокса.
18. Технологический процесс коксования углей. Основные этапы процесса коксования.
19. Подготовка углей к коксованию. Основные подготовительные операции в коксохимическом производстве.
20. Технично-экономические показатели коксохимического производства.
21. Технологическая схема работы электросталеплавильного цеха.
22. Количество и вместимость ДСП. Состав компонентов шихты электроплавки.
23. Устройство подины, стен и свода ДСП (виды огнеупорных материалов). Электроды ДСП.
24. Разновидности технологий выплавки стали в ДСП.
25. Основной и кислый процесс выплавки стали. Периоды плавки. Сортамент сталей электросталеплавильного цеха.
26. Внепечная обработка стали в ЭСПЦ. Технология внепечной обработки стали.
27. Разливка стали на МНЛЗ. Технология и характеристика МНЛЗ Электросталеплавильного цеха.
28. Основные технико-экономические показатели электросталеплавильного процесса.
29. Основные дефекты непрерывнолитой заготовки, их характеристика, причины образования и способы предупреждения.
30. Технологический процесс прокатки листовой продукции. Основные технологические операции.
31. Основное и вспомогательно оборудование прокатного стана. Их назначение.
32. Основные дефекты листового проката. Их характеристика, причины образования и способы предупреждения.
33. Ультразвуковой контроль листовой продукции. Назначение, сущность процесса и его характеристика.
34. Технично-экономические показатели прокатного производства.
35. Проведение механических испытаний. Виды, назначение, характеристика.
36. Испытание на растяжение. Сущность процесса и его характеристика.
37. Испытание на ударную вязкость. Сущность процесса и его характеристика.

По результатам защиты выставляется итоговая оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

В случае невыполнения плана практики без уважительной причины либо получения отрицательной характеристики непосредственного руководителя практики от организации, а также признания представленного отчета о практике несоответствующим предъявляемым требованиям, студент признается имеющим академическую задолженность.

5.2. Перечень письменных работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы или проекты, отчёты о практике или НИР и др.

По завершении прохождения практики студент оформляет дневник практики и пишет отчет по практике (ПК-1-1-31, У1,

В1; ПК-1.3-31, У1, В1; УК-1.1-31, У1, В1).

Отчетные материалы предоставляются на утверждение руководителю практики от предприятия (организации), а затем – руководителю практики от кафедры МТиО. Отчет по учебной практике должен включать: направление на практику с отметкой предприятия (организации), отчет по практике, выполненный в соответствии с индивидуальным заданием и дневник практики установленного образца с заполненным календарным планом и характеристикой профессиональной деятельности обучающегося от руководителя практики с производства.

Подготовленный отчет сдается на проверку руководителю от кафедры МТиО, по результатам которой допускается до защиты или возвращается на доработку. Защита отчета по учебной практике проводится в соответствии с расписанием в последний рабочий день практики. Защита отчета проводится в форме обсуждения с руководителем (очно или посредством видеоконференцсвязи при дистанционной форме обучения).

Примерная тематика индивидуального задания на практику приведена ниже.

- 1 Технология производства кокса. Показатели качества кокса.
- 2 Агломерационная машина. Ее основные узлы и элементы.
- 3 Шихтовые железорудные материалы для доменной плавки. Основные требования, предъявляемые к ним.
- 4 Конструкция доменной печи. Ее основные элементы
- 5 Шихтовые железорудные материалы для доменной плавки. Основные требования, предъявляемые к ним.
- 6 Основные технико-экономические показатели доменной плавки
- 7 Загрузочные устройства доменной печи. Назначение и конструкции
- 8 Доменные воздухонагреватели. Назначение, конструкция, принцип работы.
- 9 Роль кокса в доменной плавке. Требования, предъявляемые к коксу
- 10 Назначение и конструкция установки «ковш-печь». Ее основные элементы.
- 11 Технология обработки жидкой стали на установке «ковш-печь».
- 12 Технология выплавки стали в дуговой сталеплавильной печи. Основные периоды плавки.
- 13 Назначение и основные способы вакуумирования стали.
- 14 Состав и свойства сталеплавильных шлаков. Роль шлака в сталеплавильных процессах.
- 15 Удаление окислы с заготовок перед прокаткой. Назначение процесса, основные способы, их преимущества и недостатки.
- 16 Назначение и конструкция прокатной клетки. Ее основные узлы и элементы
- 17 Охлаждение металла после прокатки. Основные способы охлаждения, их преимущества и недостатки.
- 18 Конструкция и принцип работы гильотинных ножниц для порезки листового проката
- 19 Установки контролируемого охлаждения листового проката. Их виды, назначение, принцип работы, преимущества и недостатки.
- 20 Удаление поверхностных дефектов листового проката. Основные способы, их преимущества и недостатки.
- 21 Основные дефекты листового проката. Их виды, причины появления и меры предупреждения.
- 22 Конструкция и принцип работы листопрямительной машины.
- 23 Сущность испытания материалов на ударную вязкость.
- 24 Сущность испытания материалов на изгиб.
- 25 Сущность испытания материалов на растяжение.

5.3. Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Оценочные средства по учебной практике включают:

- направление на практику с отметкой предприятия (организации);
- дневник прохождения практики, включающий индивидуальное задание, календарный план прохождения практики и характеристику профессиональной деятельности обучающегося;
- отчет о прохождении практики;
- оценочные средства для промежуточной аттестации в виде перечня контрольных вопросов, раскрывающих содержательную часть отчета.

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

По результатам защиты отчета по учебной практике выставляется дифференцированная оценка.

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

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 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ,

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес	Кол-во
Л1.1	Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин. А.Н.Похвиснев и др.; Под ред. Ю.С. Юсфин	Металлургия чугуна: Учебник	М.: Академкнига, 2004,	14
Л1.2	Куницина Н.Г.	Теория и технология процессов обработки металлов давлением: Учебное пособие	Новотроицк: НФ НИТУ МИСиС, 2015, http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10573	5
Л1.3	Братковский Е.В., Заводяный А. В., Шевченко Е. А.	Электрометаллургия стали: Учебное пособие	НФ НИТУ "МИСиС", 2018, http://elibrary.misis.ru/view.php?fDocumentId=12143	0

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес	Кол-во
Л2.1	В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев	Общая металлургия: Учебник для ВУЗов	М.: ИКЦ «Академкнига», 2005,	10
Л2.2	В.А. Кудрин	Теория и технология производства стали	Мир, 2003,	13
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,	10
Л2.4	Бесков В.С.	Общая химическая технология. : Учебник для вузов	М. ИКЦ Академкнига, 2006,	5
Л2.5	Гарбер Э. , Кожевникова И.	Теория прокатки: Учебник для ВУЗов	Череповец, Москва: ЧГУ, 2013, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434761	0

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес	Кол-во
Л3.1	Шаповалов А.Н.	Организация и проведение практики: Методические указания	НФ НИТУ "МИСиС", 2020, http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=12493	0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НФ НИТУ "МИСиС"
Э2	Российская научная электронная библиотека
Э3	НЭБ НИТУ "МИСиС"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Microsoft Office;
6.3.1.2	2. Операционная система Windows;
6.3.1.3	3. Электронный образовательный ресурс LMS Canvas;
6.3.1.4	4. Система видеоконференцсвязи Microsoft Teams или Zoom.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	Для реализации практики используются библиотечный фонд НФ НИТУ "МИСиС", ресурсы электронных библиотечных систем, лабораторная база НФ НИТУ "МИСиС", производственная база предприятий и современная научно-технологическая база научных организаций.
7.2	Для самостоятельной работы используется аудитория для самостоятельной работы, оснащенная учебной мебелью, компьютерами с программным обеспечением, с доступом в сеть интернет и в электронно-информационную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
<p>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.</p> <p>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).</p> <p>Рекомендации по успешному освоению курса в традиционной форме.</p> <p>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.</p> <p>В период прохождения практики студенты должны выполнить все пункты индивидуального задания, собрать данные для написания отчета по практике.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 Canvas.</p> <p>LMS Canvas используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».</p> <p>Чтобы эффективно использовать возможности LMS Canvas нужно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p> <p>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.</p>	