

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 01.06.2026 19:40:29  
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**

Приложение 5

к ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология  
Химическая технология природных энергоносителей и  
углеродных материалов

## Рабочая программа практики

### Учебная практика

Закреплена за подразделением **Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)**

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Образовательная программа 18.03.01 Химическая технология / Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Часов по учебному плану

**108**

**зачет с оценкой 2**

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Сам. работа	108	108	108	108
В том числе сам. работа в рамках ФОС		21		
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Нефёдова Евгения Викторовна*

Рабочая программа дисциплины

**Учебная практика**

Составлена на основании учебного плана:

18.03.01\_24\_ХимТехнология\_ПрПЭиУМ\_заоч.rlx, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, протокол от 27.11.2025 №68.

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 11.03.2026 г., №3.

Руководитель подразделения Швалёва Анна Викторовна.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Получение студентами общих представлений о работе предприятий, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях профиля направления, о конструкции и характеристиках основных химико-технологических аппаратов и качественных показателей выпускаемой продукции.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Русский язык	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.3	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
2.2.4	Химическая технология полимерных соединений	
2.2.5	Иностранный язык	

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

<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 особенности своей будущей профессии
УК-3-32 негативные факторы техносферы, воздействие на человека, критерии безопасности;
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и влияние загрязняющих веществ на здоровье человека
<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 логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 определять параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности;
<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 владеть базовыми знаниями техники безопасности на производстве;

**ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области**

**Владеть:**

ОПК-1-В1 навыками критического мышления

#### 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. Раздел 1. Общие сведения о предприятии</b>							
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	2	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Общая технологическая схема АО "Уральская сталь". Основные и вспомогательные цехи /Ср/	2	2	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Состояние и перспективы развития предприятия /Ср/	2	5	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Отходы и выбросы в окружающую среду. Меры по защите воздушного и водного бассейнов /Ср/	2	5		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9			
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Аглококсодоменное производство</b>							
2.1	Агломерационное производство. Технологическая схема /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Коксохимическое производство. Структура, основная продукция. /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Доменное производство Структура, основная продукция /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 3. Раздел 3. Сталеплавильное производство</b>							
3.1	Технологическая схема производства стали. Электросталеплавильное производство. Машины непрерывного литья заготовок. /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.2	Контроль технологического процесса. Качество стали /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 4. Раздел 4. Прокатное производство</b>								
4.1	Листопрокатное производство. Станы горячей прокатки листов. /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Резка листа, сортировка и упаковка. /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.3	Термическая обработка листа. /Ср/	2	8	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 5. Раздел 5. Вспомогательные цеха</b>								
5.1	Фасонно-литейный цех, маханоремонтный цех, копровый цех. /Ср/	2	9	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
<b>Раздел 6. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам</b>								
6.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	2	15	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	
6.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	2	6	УК-3-31 УК-3-32 УК-3-У1 УК-3-В1 ОПК-1-31 ОПК-1-У1 ОПК-1-В1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

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

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Направление на практику, дневник прохождения практики (лист задания, путевка-удостоверение, календарный план прохождения практики, характеристика), отчет по прохождению практико-прохождению практики	ОПК-1-31	В отчете по практике должны найти отражение: - исторические предпосылки возникновения комбината, - последовательность появления цехов, - его первоначальная структура, - структура предприятия на сегодняшний день
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	составление и защита отчета по практике	ОПК-1-У1	составление и защита отчета по практике в соответствии с требованиями

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

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 на 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
Л1.1	Кузнецова И.М., Харлампиди Э.Х., Иванов В.Г., Чиркунов Э.В.	Общая химическая технология. Методология проектирования химико – технологических процессов.		СПб ЛАНЬ, 2014

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.2	Смирнов А.Н., Куберский С.В., Штепан Е.В.	Непрерывная разливка стали: Учебник		Донецк: ДонНТУ, 2011
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Бесков В.С.	Общая химическая технология. : Учебник для вузов		М. ИКЦ Академкнига, 2006
Л2.2	Воскобойников В.Г. и др.	Общая металлургия: Учебник		М/ Академкнига, 2002
Л2.3	Гусовский В.Л. и др.	Современные нагревательные и термические печи (конструкция и технические характеристики): справочник		Москва: Машиностроение, 2001
Л2.4	Бабич В.К. и др.	Основы металлургического производства: Учебник		М/ Металлургия, 2000
Л2.5	Бабарыкин Н.Н.	Теория и технология доменного производства: Учебное пособие		Магнитогорск/ГОУ ВПО "МГТУ", 2009
Л2.6	Гулидов И.Н.	Оборудование прокатных цехов (эксплуатация, надежность): Учебное пособие		М/Интермет Инжин, 2004,
Л2.7	Романцев Б.А., Гончарук А.В., Вавилкин Н.М., Самусев С.В.	Обработка металлов давлением: Учебник		М/ ИД МИСиС, 2008
Л2.8	Под отщей редакцией Л.Н. Борисова, Ю.Г. Шаповала	Справочник коксохимика. В 6 -ти томах. Том 1. Угли для коксования. Обогащение углей. Подготовка углей к коксованию		Харьков, Издательский дом "ИНЖЕК", 2011
Л2.9	Под общ.редакцией Рудьки В.И., Ю.Е. Зингермана	Справочник коксохимика. Т.2. Производство кокса		Харьков, Издательский дом"ИНЖЕК", 2014 г.
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
Э1	Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)		<a href="https://elibrary.ru/project_risc">https://elibrary.ru/project_risc</a>	
Э2	Поисковая система Академия Google (Google Scholar)		<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	
Э3	Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам		<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	
Э4	Российская Государственная библиотека. Каталоги		<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>	
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>				
П.1	WinPro 10 RUSUpgrdOLVNLEachAcdmcAP			
П.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level			
П.3	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level			
П.4	Браузер Google Chrome			
П.5	Microsoft Teams			
П.6	Zoom			
П.7	Браузер Yandex			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
113	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	13 шт. - Компьютер в сборе; 1 шт. - Проектор универсальный Vivitek DH278; 1 шт. - Экран настенный 150x200; 1 шт. - Коммутатор D-Link 16 порт.; 1 шт. - Подвес для проектора; 1 шт. - Веб камера Logitech; 1 шт. - Кондиционер ; 13 шт. - Стол компьютерный; 2 шт. - Стол преподавательский; 7 шт. - Стулья; 12 шт. - Кресло; 1 шт. - Шкаф книжный; 12 шт. - Рулонные шторы; 1 шт. - Ученическая доска;
148	Коворкинг Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	1 шт. - Ноутбук HP 250 G5 W4N51EA; 1 шт. - Проектор EB-95 Epson; 1 шт. - Проектор EB-FH06 [V11H974040] {3LCD 3500lm, 1080p (1920x1080) 16000:1}; 1 шт. - Крепление для проектора Digis DSM-2L [DSM-2L]; 1 шт. - Professional mixer S-PAUL Микшерный пульт; 20 шт. - Стол письменный; 60 шт. - Стул ИЗО; 30 шт. - Стул "Визитор"+столик; 9 шт. - Кресло "Соло"; 1 шт. - Трибуна для конференции.
212	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	1 шт. - Компьютер в сборе; 1 шт. - Проектор Acer с потолочным креплением P 5206 (3D) ; 1 шт. - Экран Lumien Eco Picture 200x200 см; 22 шт. - Стол студенческий; 1 шт. - Преподавательский стол; 44 шт. - Стул.
224	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	13 шт. - Компьютер в сборе; 1 шт. - Проектор Acer с потолочным креплением P 5206 (3D) ; 1 шт. - Интерактивная доска SMART Board Dual Touch; 1 шт. - Принтер Samsung 1640.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проходит на АО "Уральская Сталь" в форме экскурсий. Руководителем практики назначается преподаватель кафедры МиЕ. Экскурсии в цехи и лаборатории заводов и комбината предшествуют вводные занятия об основных процессах и агрегатах, особенностях технологических процессов и о выпускаемой продукции. Экскурсии в цех производятся с разрешения руководства цеха (завода) и осуществляются в сопровождении представителя цеха.

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

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, которые выдаются старосте группы на кафедре МиЕ. На всем протяжении экскурсии каждый студент должен находиться вместе с группой. Осмотр агрегатов и цехов в отрыве от группы категорически воспрещается.

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

В отчете по практике должны найти отражение исторические предпосылки возникновения комбината, последовательность появления цехов, его первоначальная структура, структура предприятия на сегодняшний день.

В отчете по отдельным цехам КХП желательно, чтобы были отражены следующие сведения (в зависимости от листа задания на практику):

1. Подготовка углей к коксованию

Прием и складирование углей. Схема углеприема и оборудование. Общая схема обогащения углей. Методы, используемые для обогащения прибывающих углей.

Общая схема УПЦ. Схема измельчения углей перед коксованием, принятая на КХП. Основные аппараты и оборудование углеприема, дозирования и измельчения углей, их характеристика.

Борьба с пылевыделением и снижением шума.

2. Производство кокса

Общая характеристика коксовых батарей. Конструкция печей, геометрические размеры камер, разовая загрузка шихты,

период коксования, оборот печей, состав отопительного газа. Выход и состав продуктов коксования. Пуск и остановка печей. Оценка качества кокса. Стандарты на кокс.

Средства защиты против теплового излучения. Техника безопасности. Противопожарные мероприятия в цехе

3. Цех улавливания химических продуктов коксования  
Технологическая схема цеха улавливания. Качество получаемых продуктов.

4. Первичное охлаждение и очистка коксового газа  
Охлаждение коксового газа и конденсация из него паров воды и смолы. Транспортировка газа. Электрофильтры.  
Контрольно-измерительная аппаратура.

5. Производство сульфата аммония  
Технологическая схема сульфатного отделения.

6. Производство бензольных углеводородов  
Конечное охлаждение газа. Технологическая схема улавливания и выделение бензольных углеводородов из коксового газа.

7. Переработка сырого бензола  
Обеспечение безопасности работы отделения.

8. Переработка каменноугольной смолы  
Режим работы основных аппаратов и печи.

9. Производство пекового кокса  
Пекоподготовка. Период коксования. Обогрев печей. Техничко-экономические показатели процесса получения пекового кокса.

В качестве источников для получения необходимых данных по составлению отчета могут быть использованы месячные, квартальные и годовые отчеты по цехам, технологические регламенты инструкции, технические паспорта на оборудование, проектные материалы, отчеты по научно-исследовательским работам, технико-экономические обоснования, планы внедрения новой техники и другая техническая документация. Эти материалы могут быть получены в цехе производственно-техническом отделе, планово-техническом и других отделах заводоуправления, архиве, заводской лаборатории, научно-технической библиотеке. Можно также использовать учебную литературу, рекомендованную при чтении специальных дисциплин, публикации журнала "Кокс и химия", а также тематических отраслевых сборников