

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70b18da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет
Кафедра

металлургического и машиностроительного производства
металлургических технологий



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
А.В. Кунченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технический и групповой анализ топлив
(наименование дисциплины)

18.03.01 Химическая технология
(код, наименование направления)

Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов
(профиль подготовки)

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, заочная)

1 Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины:

- развитие у студентов личностных качеств, формирование профессиональных компетенций, формирование способностей к применению и приобретению новых знаний в различных областях анализа горючих ископаемых и топлив, применяемых для их переработки;
- выработку способности и готовности осуществлять технологический процесс, использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, анализа свойств сырья и продукции;
- ознакомление студентов с существующими коксохимическими производствами, изучение современных технологий по применению в производстве различных видов топлив и рассмотрение аспектов влияния данных видов топлив на экологическую обстановку, правила утилизации отходов топлив, применяемых в коксохимической промышленности;
- приобретение основ профессиональных и специальных профессиональных знаний, позволяющих выпускнику успешно работать и развиваться в своей профессиональной области.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции (ПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 18.03.01 Химическая технология (профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»).

Дисциплина реализуется кафедрой металлургических технологий.

Входные знания студента базируются на изученных дисциплинах: «Введение в специальность», «Общая химическая технология», «Природные энергоносители», «Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов».

Является основой для научно-исследовательской и выпускной работы студентов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 2 зачетных единиц, 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для заочной формы обучения составляет 2 зачетных единиц, 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (2 ак.ч.), практические (2 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (68 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 5 курсе во 9 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Технический и групповой анализ топлив» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции по ОПОП ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Основные процессы производства; методы и приборы, оборудование, технологические процессы и промышленные системы производства, а также системы управления ими и регулирования.	ПК-2 Готовность к решению профессиональных, производственных задач, контролю технологического процесса, выбору оборудования, разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии.	ПК-2.1. Знает: основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации, основные процессы и аппараты, устройство и принципы работы оборудования. ПК-2.2. Умеет: использовать на практике соответствующие аппараты при разработке технологических процессов, проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов, совершенствовать действующие методы проведения испытаний и исследований. ПК-2.3. Владеет: методами инженерных расчётов, связанных с выбором соответствующего оборудования, методами по ускорению освоения в производстве технологических процессов.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	14	14
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	6	6
Подготовка к контрольным работам	3	3
Подготовка к коллоквиуму	–	–
Аналитический информационный поиск	–	–
Работа в библиотеке	3	3
Подготовка к зачету	6	6
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 3 темы:

- тема 1 (Общая характеристика нефти);
- тема 2 (Добыча угля);
- тема 3 (Добыча газа).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Общая характеристика нефти	Общая характеристика нефти. Месторождения нефти. Роль и место нефти в народном хозяйстве.	2	Основные характеристики нефти и ее добыча и переработка	2	—	—
		Методы анализа нефти и попутных газов	2	Расчет элементарного состава нефти	4	—	—
		Классификация нефти и методы технического контроля состава нефти	2			—	—
2	Добыча угля	Классификация добываемых углей. Основные месторождения каменных углей. Роль и место в народном хозяйстве каменных углей	2	Методы технического анализа каменных углей	2	—	—
		Общая характеристика и технические показатели углей.	2	Расчеты показателей технического анализа углей	4		
		Методы исследования и переработка каменных углей.	2			—	—

Продолжение таблицы 3							
№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо-емкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудо-емкость в ак.ч.	Тема лаборатор-ных заня-тий	Трудо-емкость в ак.ч.
3	Добыча газа	Характеристика различных газов. Основные месторождения природного газа. Процессы развития добычи природного газа Применение их в народном хозяйстве	2	Технический анализ топлив применяемых в энергетических целях.	2		
		Методы исследования и переработка природного газа.	2	Расчеты технических показателей природного газа	4	—	—
		Альтернативные методы использования энергоресурсов	2			—	—
Всего аудиторных часов			18		18		

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоем- кость в ак.ч.	Тема лаборатор- ных занятий	Трудоем- кость в ак.ч.
1	Методы технического и группового анализа	Изучение методов определения технического и группового анализа нефти, природного газа и каменного угля.	2	Расчет элементарного состава нефти, углей и природного газа	2	—	
Всего аудиторных часов			2		2		

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (<https://www.dstu.education/sveden/eduQuality>) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2	зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- практические работы – всего 60 баллов;
- тестовый контроль – всего 40 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал по текущей работе не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Технический и групповой анализ топлив» проводится в форме устного опроса по вопросам, представленным ниже (п.п. 6.5). Билет включает три вопроса из приводимого ниже перечня. Билеты составляются таким образом, чтобы каждый вопрос относился к различному модулю. Ответ на каждый вопрос оценивается из 33,3 баллов. Студент на устном зачете может набрать до 100 баллов.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Домашнее задание не предусмотрено

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Рефераты не предусмотрены

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Варианты заданий для студентов очной формы обучения

Тема 1 Общая характеристика нефти

- 1) Дайте общую характеристику нефти.
- 2) Назовите месторождения и добыча нефти.
- 3) Опишите роль и место нефти в народном хозяйстве.
- 4) Перечислите методы анализа нефти и попутных газов.
- 5) Назовите основные характеристики нефти.
- 6) Назовите элементный состав нефти.
- 7) Назовите групповой состав нефти.
- 8) Назовите фракционный состав нефти.
- 9) Классифицируйте нефти по физическим свойствам
- 10) Дайте общую характеристику классификации нефтей по химическим свойствам.
- 11) Дайте технологическую и техническую классификацию нефтей.
- 12) Перечислите методы технического контроля состава нефти.
- 13) Технического анализа нефти и нефтепродуктов (разгонка нефти на фракции и анализ полученных фракций).
- 14) Дайте описательное определение фракционного состава по Энгле-ру.

Тема 2 Добыча угля

- 1) Дайте общую характеристику углей.
- 2) Опишите процесс происхождения углей.
- 3) Опишите процесс и условия образования.
- 4) Дайте классификацию углей.

- 5) Охарактеризуйте основные показатели качества углей.
- 6) Охарактеризуйте технические показатели углей.
- 7) Перечислите методы исследования и переработка каменных углей.
- 8) Опишите метод технического анализа ТГИ (влажность, зольность и выход летучих веществ).
- 9) Проанализируйте петрографическим анализом угли.
- 10) Назовите пластометрические показатели углей (толщина пластического слоя и усадки твердого топлива).
- 11) Дайте оценку спекающей способности и коксующести углей (индекс свободного вспучивания, спекаемость по методу Рога).
- 12) Назовите способ механической обработки ТГИ.
- 13) Назовите методы способы обогащения ТГИ.

Тема 3 Добыча газа

- 1) Назовите основные месторождения природного газа.
- 2) Укажите процессы развития добычи природного газа
- 3) Дайте характеристику различных газов.
- 4) Назовите методы исследования и переработка природного газа.
- 5) Назовите технические показатели природного газа.
- 6) Опишите метод технического анализа топлив, применяемых в энергетических целях.
- 7) Перечислите состав «жирного» и «сухого» газов.
- 8) Как происходит очистка газов от механических примесей?
- 9) Назовите основные процессы разделения и очистки газа и газового конденсата.
- 10) Классифицируйте процессы разделения и очистки органических веществ.
- 11) Перечислите химический состав газа и газового конденсата.
- 12) Опишите процесс первичной переработки газа и газового конденсата.

Вариант индивидуальных заданий для студентов заочной формы обучения

- 1) Общая характеристика нефти.
- 2) История развития добычи нефти.
- 3) Применение каменных углей в промышленности.
- 4) Основные месторождения каменных углей в ЛНР.
- 5) Крекинг нефти и попутные продукты крекинга.
- 6) Производство кокса.
- 7) Свойства доменного кокса.
- 8) Классификация каменных углей.
- 9) Пластометрические методы исследования каменных углей.
- 10) Дилометрические методы исследования каменных углей.

- 11) Методы определения элементарного состава нефти.
- 12) Методы определения элементарного состава природного газа.
- 13) Методы определения элементарного состава углей.
- 14) Принцип работы аппарата Сапожникова по определения пластометрических показателей углей.
- 15) Методы определения калорийности природного газа.
- 16) Определение плотности природного газа.
- 17) Определения насыпной плотности каменных углей.
- 18) История развития добычи природного газа.
- 19) Определения калорийности сжигания каменного угля.
- 20) Методы определения петрографического состава каменных углей.
- 21) Методы исследования на истираемости каменных углей.
- 22) Определение обогатимости каменных углей по Топоркову.
- 23) Методы определения дробимости каменных углей.
- 24) Определение температуры вспышки природного газа.
- 25) Метод определения выхода летучих веществ в каменных углях.
- 26) Определение содержания витринита в каменных углях по его отражающей способности.

6.5 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Дайте общую характеристику нефти.
- 2) Опишите историю развития добычи нефти.
- 3) Укажите области применения каменных углей в промышленности?
- 4) Назовите основные месторождения каменных углей в ЛНР?
- 5) Назовите основные процессы крекинга нефти и попутные продукты крекинга?
- 6) Назовите основные процессы производства кокса.
- 7) Назовите основные процессы и свойства доменного кокса.
- 8) Классифицируйте каменные угли.
- 9) Назовите пластометрические методы исследования каменных углей.
- 10) Назовите диллометрические методы исследования каменных углей.
- 11) Назовите методы определения элементарного состава нефти.
- 12) Назовите методы определения элементарного состава природного газа.
- 13) Назовите методы определения элементарного состава углей.
- 14) Опишите принцип работы аппарата Сапожникова по определения пластометрических показателей углей.
- 15) Назовите методы определения калорийности природного газа.
- 16) Как определяется плотность природного газа?
- 17) Как определяется насыпная плотность каменных углей?
- 18) Опишите историю развития добычи природного газа.
- 19) Как определяется калорийность сжигания каменного угля.
- 20) Назовите методы определения петрографического состава каменных углей.

- 21) Назовите методы исследования на истираемости каменных углей.
- 22) Опишите принцип обогатимости каменных углей по Топоркову.
- 23) Назовите методы определения дробимости каменных углей.
- 24) Как определяется температура вспышки природного газа?
- 25) Назовите метод определения выхода летучих веществ в каменных углях.
- 26) Как определяется содержание витринита в каменных углях по его отражающей способности?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендованная литература

Основная литература

1. Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов: Методические указания к лабораторным работам / Н.К. Кондрашева, Э.Ю. Георгиева, М.Ю. Назаренко. – Санкт-Петербургский горный университет: СПб, 2020 – 63с. – Режим доступа:

https://spmi.ru/sites/default/files/imci_images/univer/svedenia_jb_organizacii/metr_ek_baki/-18.03.01-khimicheskaya-tehnologiya-prirodnikh-energonositeley-i-uglerodnykh-materialov-lr.pdf

2. Основы химической технологии, учебное пособие / Ю.В. Попов, В.М. Мохов, Д.Н. Небыков, С.Е. Латышова, В.С. Лобасенко. – ВолгГТУ: Волгоград, 2019. – 208 с. – Режим доступа:

<https://obuchalka.org/20190626110663/osnovi-himicheskoi-tehnologii-uchebnoe-posobie-popov-u-v-mohov-v-m-nebikov-d-n-latishova-s-e-lobasenko-v-s-2019.html>

3. Крылова, С. А. Введение в направление "Химическая технология": практикум / С. А. Крылова, И. В. Понурко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=zxdtzj>

Дополнительная литература

1. Крылова, С. А. Лабораторный практикум по общей химической технологии: учебное пособие / С. А. Крылова, З. И. Костина, И. В. Понурко ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2014. - Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=zxdtzj>

2. Филоненко Ю.Я. Теоретические основы технологии коксования каменных углей [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Филоненко Ю.Я., Кауфман А.А., Филоненко В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 191 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=57619>

3. Общая химическая технология. Введение в моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Заггейм А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2012.— 304 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=9103>

4. Москвичев, Ю.А. Теоретические основы химической технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Москвичев, А.К. Григоричев, О.С. Павлов. — Электрон, дан. — Санкт Петербург : Лань, 2018. — 272 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/100926>.

5. Лейбович, Р.Е. Технология коксохимического производства [текст] / Р.Е. Лейбович; Е.И. Яковлева; А.Б. Филатов.-М.: Металлургия, 1982.— 360 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

https://www.studmed.ru/leybovich-r-e-yakovleva-e-i-filatov-a-b-tehnologiya-koksohimicheskogo-proizvodstva_83bb1fa1c4b.html?ysclid=lpzmmwl0aah276312457

6. Кауфман, А.А. Технология коксохимического производства [текст] / А.А. Кауфман, Г.Д. Харлампович. Учебное пособие- Екатеринбург: ВУХИН-НКА, 2005.— 288 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28834/1/978-5-7996-1129-3_2013.pdf?ysclid=lpzmzmb3w2986338210.

7. Введение в профессию. Химия и химическая технология: электронное учебное пособие / сост. В.Е. Стацюк, Т.Е. Лукьянова, М.А. Трошина. — Тольятти: Изд-во ТГУ, 2018. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/6219/1/Statsuk%20Lukjanova%20Troshina_EUI_Z.pdf

8. Крылова, С. А. Общая химическая технология: учебное пособие / С. А. Крылова, Р. Н. Абдрахманов, И. В. Понурко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=zxdtzj>

Учебно-методическое обеспечение

1. Основы химической технологии: электронное учебное пособие / А.А. Голованов и др.; под общ. ред. Г.И. Остапенко.— Тольятти: Изд-во ТГУ, 2018.—387 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://fileskachat.com/download/100164_50316d0a2e4e7dfbcfc64e75b1cd2c7e.html

2. Ильин, А.П. Современные проблемы химической технологии неорганических веществ: учебное пособие [текст] / А.П. Ильин, А.А. Ильин; Иван. гос. хим-технол. ун-т.-Иваново, 2011. — 133с. Режим доступа: <https://mkl.isuct.ru/e-lib/sites/default/files/local/tmv%2028092011.pdf>

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст: электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст: электронный.

3. Консультант студента: электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.— Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст: электронный.

5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система.— Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст: электронный.
6. ЭБС Издательства "Университетская библиотека онлайн" <http://e.lanbook.com/>
7. Цифровая библиотека IPR SMART: [сайт]. — <https://www.iprbookshop.ru/>
8. Национальная электронная библиотека: [сайт]. — <https://rusneb.ru/>
9. Российская Государственная Библиотека: [сайт]. — <https://diss.rsl.ru/>
10. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: [сайт]. — <https://cyberleninka.ru/>
11. Научная электронная библиотека eLIBRARY: [сайт]. — <https://elibrary.ru/defaultx.asp?/>
12. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» — <https://biblio.asu.edu.ru>
13. ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» <https://biblioclub.ru>
14. Информационно-библиотечный комплекс «Политех» <https://library.spbstu.ru>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

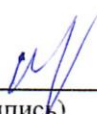
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Интерактивная доска, компьютеры, планшеты, раздаточный материал для лабораторных работ, вытяжной шкаф, лабораторный стол преподавателя, лабораторные столы для студентов, учебный стенд, оборудование для лабораторных работ. Численность посадочных мест- 15 человек	406 главный корпус Лаборатория общей химии

Лист согласования РПД

Разработал
старший преподаватель кафедры
металлургических технологий
(должность)


(подпись) С.А. Кончиков
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

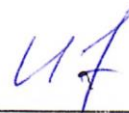
И.о. заведующего кафедрой МТ


(подпись) Н.Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
металлургических технологий

от 1.09.2023 г.

Декана факультета ММП


(подпись) Ю.В. Изюмов
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлениям подготовки
18.03.01 «Химическая технология»


(подпись) Н.Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	