

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф. Хамидуллин
« 22 » апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Техническая термодинамика и теплотехника
Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология
Профиль/специализация Химическая технология природных
энергонасителей и углеродных материалов
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО
Курс, семестр заочная форма 2 курс, 4 семестр

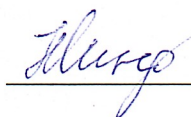
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,1
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	4	0,1
Контроль самостоятельной работы	4	0,1
Самостоятельная работа	92	2,6
Форма аттестации	Зачет	0,1
Всего	108	3

Бугульма, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 920 от 07.08.2020 г. по направлению 18.03.01 «Химическая технология» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

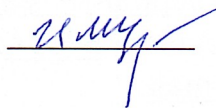
К.т.н., доцент кафедры ТМО



Н.И. Миндиярова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологические машины и оборудование протокол № 8 от 22.04. 2023г.

Зав. кафедрой ТМО, доцент

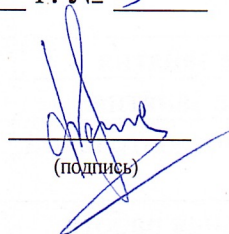


И.А. Мутугуллина

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ХТОМ, реализующей подготовку основной образовательной программы от 21.04.23 г. № 9

Зав. кафедрой ХТОМ, профессор

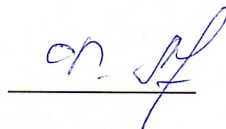

(подпись)

Р.Ф. Хамидуллин

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент



Ф.К. Ахмедзянова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» являются:

а) формирование знаний о методах преобразования и использования теплоты, а также принципы действия и конструктивные особенности тепловых и холодильных машин, тепло- и парогенераторов;

б) подготовка специалистов, владеющих навыками грамотной эксплуатации современного теплового оборудования при максимальной экономии топлива и материалов, интенсификация и оптимизация современных энерготехнологических процессов;

в) на базе термодинамики с привлечением аппарата некоторых других фундаментальных дисциплин осуществляется расчет и проектирование всех тепловых двигателей – паровых и газовых турбин, реактивных и ракетных двигателей внутреннего сгорания, а также всевозможного технологического оборудования, как-то: холодильных машин, сушильных, энерготехнологических и других установок.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая термодинамика и теплотехника» относится к обязательной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Физика;
- б) Математика;
- в) Информационные технологии;
- г) Общая и неорганическая химия.

Дисциплина «Техническая термодинамика и теплотехника» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Процессы аппарат химической технологии;
- б) Общая химическая технология.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК 2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК 2.1 Знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, технические и программные средства реализации информационных технологий, физические основы механики, физики колебаний и волн, электричества и магнетизма, электродинамики, статистической физики и термодинамики, основы химии, принципы строения вещества, основы классификации соединений, основные механизмы протекания химических реакций, основные законы термодинамики;

ОПК-2.2 Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования, использовать физические законы,

химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента;

ОПК-2.3 Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей, проведения дисперсного анализа и синтеза, экспериментальными навыками определения физических и химических свойств соединений, установления структуры соединений, навыками решения типовых задач в области химической термодинамики.

ОПК 4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.

ОПК 4.1. Знает процессы химической технологии, аппараты и методы их расчета, основные понятия управления технологическими процессами, методы оптимизации химико-технологических процессов, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса

ОПК 4.2. Умеет подбирать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса, оценивать технологическую эффективность производства, применять методы вычислительной математики и математической статистики для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов

ОПК 4.3. Владеет навыками технологических расчетов, определения технологических показателей процесса, управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) закономерности основных термодинамических процессов с идеальным и реальным газами;
- б) схемы и циклы тепловых машин и холодильных установок, их КПД;
- в) принципы оптимизации энерготехнологических схем: принцип «многоступенчатости». Принципы, связанными с входом и выходом энергоносителей. Принципы регенерации и интеграции.

2) Уметь:

- а) определять термодинамические параметры и теплофизические свойства различных газов, водяного пара, хладагентов и других веществ;
- б) пользоваться первым и вторым законами термодинамики;
- в) пользоваться термодинамическими методами повышения эффективности использования подводимой энергии.
- г) пользоваться справочной литературой, диаграммами.

3) Владеть:

- а) методиками расчетов термодинамических характеристик.

4. Структура и содержание дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для заочной формы 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Основные понятия и определения термодинамики	4	0,5	-		0,5	11	Расчетная работа
2	Первый закон термодинамики.	4	0,5	-	1	0,5	12	Защита лабораторной работы. Тестирование
3	Основные термодинамические процессы с идеальным газом.	4	0,5	-		0,5	11	Тестирование
4	Второй закон термодинамики	4	0,5	-	1	0,5	12	Защита лабораторной работы. Тестирование
5	Реальные газы	4	0,5	-	2	0,5	12	Защита лабораторной работы
6	Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров.	4	0,5	-		0,5	11	Контрольная работа
7	Термодинамический анализ процессов в компрессорах	4	0,5	-		0,5	11	Расчетная работа
8	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и газотурбинных установок (ГТУ). Циклы паросиловых установок. Циклы холодильных установок	4	0,5	-		0,5	12	Опрос на лекции Итоговое тестирование
ИТОГО			4	-	4	4	92	
Форма аттестации								Зачет (4 часа)

5. Содержание лекционных занятий - по темам с указанием формируемых компетенций

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные понятия и определения термодинамики	0,5	Предмет термодинамики	Основные параметры состояния тела. Понятие о термодинамическом процессе. Гомогенные и гетерогенные термодинамические системы. Термодинамическое равновесие. Теплоемкость.	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
2	Первый закон термодинамики.	0,5	Первый закон термодинамики	Формулировки первого закона термодинамики. Уравнение первого закона термодинамики для закрытой системы. Уравнение первого закона термодинамики для потока	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
3	Основные термодинамические процессы с идеальным газом.	0,5	Основные термодинамические процессы	Равновесные термодинамические процессы и их обратимость. Изотермический процесс. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Адиабатный процесс. Работа, внутренняя энергия и теплота изотермического изобарного, изохорного и адиабатного процессов. Зависимость между	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3

				параметрами газа в политропном процессе. Работа, внутренняя энергия и теплота политропного процесса.	
4	Второй закон термодинамики	0,5	Второй закон термодинамики	Положение второго закона термодинамики. Циклы прямые и обратные. Цикл Карно. Теорема Карно. Интеграл Клаузиуса. Энтропия, термодинамическое тождество. Энтропия и термодинамическая вероятность. Физический смысл энтропии. $T-s$ диаграмма. Изображение на Ts -диаграмме основных процессов. Ts -диаграмма для идеального газа. Цикл Карно на Ts -диаграмме	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
5	Реальные газы	0,5	Реальные газы и пары	Понятие о фазовом переходе. Уравнение состояния реальных газов (уравнение Ван-дер-Ваальса). Вириальные уравнения состояния реальных газов. Парообразование при постоянном давлении. Тройная точка. Фазовые переходы. Таблица термодинамических свойств веществ.	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
6	Термодинамика потока. Истечение и дроселирование газов и паров.	0,5	Термодинамика потока. Течение газов	Располагаемая работа газа. Скорость истечения и расход газа. Истечение из суживающихся сопел. Исследование процесса истечения. Комбинированные сопла. Истечение при наличии трения	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
7	Термодинамический анализ процессов в компрессорах	0,5	Термодинамический анализ процессов в компрессорах	Одноступенчатые компрессоры. Работа и мощность на привод компрессора. Действительный компрессор. Многоступенчатый компрессор	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
8	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и газотурбинных установок (ГТУ). Циклы паросиловых установок. Циклы холодильных установок	0,5	Термодинамические циклы	Циклы газотурбинных установок (ГТУ) и двигателей внутреннего сгорания. Цикл ГТУ с использованием теплоты реакций химических процессов. Изображение цикла в PV - и TS -диаграммах. Циклы паросиловых установок. Цикл Ренкина. Влияние начальных и конечных параметров на К.П.Д. цикла. Комбинированное производство электроэнергии и теплоты на теплосиловых установках. Теплофикационный цикл. Циклы холодильных машин: воздушная холодильная машина, паро-компрессорная холодильная машина.	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – приобретение опыта прикладных исследований в области термодинамики и теплопередачи.

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Первый закон термодинамики.	1	Определение отклонения теплоемкости	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1,

			воздуха	ОПК 4.2, ОПК4.3
2	Второй закон термодинамики	1	Определение удельной теплоемкости воздуха	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
3	Реальные газы	2	Изучение термодинамических процессов во влажном воздухе	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории 321 кафедры ТМО с использованием специального лабораторного оборудования.

8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные понятия и определения термодинамики	11	Проработка материала, выполнение расчетной работы по теме «Расчет термических и калорических параметров состояния термодинамической системы, представленной смесью газов»	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
2	Первый закон термодинамики.	12	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, подготовка к тестированию	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
3	Основные термодинамические процессы с идеальным газом.	11	Проработка материала, подготовка к тестированию	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
4	Второй закон термодинамики	12	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, подготовка к тестированию	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
5	Реальные газы	12	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
6	Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров.	11	Проработка материала подготовка к контрольной работе	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
7	Термодинамический анализ процессов в компрессорах	11	Проработка материала, выполнение расчетной работы по теме «Газовые смеси»	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
8	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и газотурбинных установок (ГТУ). Циклы паросиловых установок. Циклы холодильных установок	12	Проработка материала, подготовка к опросу на лекции, подготовка к итоговому тестированию	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Основные понятия и определения термодинамики	0,5	Прием расчетной работы по теме «Расчет термических и калорических параметров состояния термодинамической системы,	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3

			представленной смесью газов»	
2	Первый закон термодинамики.	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3,ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
3	Основные термодинамические процессы с идеальным газом.	0,5	Проверка результатов тестирования	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3,ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
4	Второй закон термодинамики	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3,ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
5	Реальные газы	0,5	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3,ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
6	Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров.	0,5	Проверка контрольной работы	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3,ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
7	Термодинамический анализ процессов в компрессорах	0,5	Прием расчетной работы по теме «Газовые смеси»	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3,ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3
8	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) и газотурбинных установок (ГТУ). Циклы паросиловых установок. Циклы холодильных установок	0,5	Проверка ответов письменного опроса	ОПК-2.1, ОПК- 2.2, ОПК-2.3,ОПК 4.1, ОПК 4.2, ОПК4.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 4-ый семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов (60÷100).

При изучении дисциплины предусматривается зачет, выполнение и защита лабораторных работ, расчетные работы, тестирование, коллоквиум, итоговое тестирование. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу 6).

Таблица 6

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	15	26
Лабораторная работа	3	15	24
Расчетная работа	2	10	14
Тест	3	10	16
Письменный опрос	1	10	20
Зачет			
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Белов, Г. В. Термодинамика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Г. В. Белов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05093-6	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/490729
2. Белов, Г. В. Термодинамика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Г. В. Белов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05094-3	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/490731
3. Мутугуллина, И. А. Техническая термодинамика. Курс лекция: учебное пособие / И. А. Мутугуллина. - Казань: РИЦ Школа, 2017. - 127 с	30
4 Мутугуллина, И. А. Техническая термодинамика. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие / И. А. Мутугуллина. - Казань: РИЦ Школа, 2020. - 30 с	30

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Белов, Г. В. Техническая термодинамика : учебное пособие для вузов / Г. В. Белов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05091-2.	ЭБС Юрайт . — URL: https://urait.ru/bcode/451532 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Белов, Г. В. Термодинамика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. В. Белов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 248 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05094-3.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/60B89B1A-294F-438C-A343-07469F39205F . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ «КНИТУ»
3. Мутугуллина, И. А. Практические занятия по технической термодинамике: методические указания / И. А. Мутугуллина. - Казань: РИЦ Школа, 2014. - 24 с.	26

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Проектирование предприятий нефтегазового комплекса» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/>

ЦБ «IPR SMART» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Библиотека БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»



А.С. Боговик

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);

2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.
4. Установка для изучения термодинамических процессов во влажном воздухе
5. Установка для определения удельной теплоемкости воздуха
6. Установка для определения отклонения теплоемкости воздуха.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Техническая термодинамика и теплотехника»:

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

13. Образовательные технологии

- Лекции с разбором конкретных ситуаций, с заранее запланированными ошибками. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.
- Лабораторные занятия (расчетные работы).
- При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Техническая термодинамика и теплотехника»
по направлению 18.03.01 «Химическая технология»
для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»
для набора обучающихся 2023 года
пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО