

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Основы технологии нефтехимического синтеза
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химической технологии**

Учебный план z18.03.01_23_00.plx
18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные			8	8	8	8
Практические			8	8	8	8
Иная контактная работа			0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой			2		2	
Итого ауд.	2	2	26,35	26,35	28,35	28,35
Контактная работа	2	2	26,35	26,35	28,35	28,35
Сам. работа	34	34	63	63	97	97
Часы на контроль			8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники			10	10	10	10
Итого	36	36	108	108	144	144

Программу составил(и):

ст. преп., Лызлова Марина Викторовна

Рабочая программа дисциплины

Основы технологии нефтехимического синтеза

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 16.05.2023 г. № 5

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины формирование знаний о значении нефтехимического производства в системе нефтепереработки и применении продуктов нефтехимической промышленности в различных отраслях экономики.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Технологическая (проектно-технологическая)	
2.1.2	Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
2.1.3	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Моделирование химико-технологических процессов	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Производство катализаторов	
2.2.5	Технология получения смазочных материалов и химмотология	
2.2.6	Технология катализаторов нефтепереработки	
2.2.7	Товароведение нефтяных и нефтехимических продуктов	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1: Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов нефтеперерабатывающего производства****ПК-1.1. Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом и использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции**

Знать	Технологию нефтехимического синтеза. Передовой отечественный и зарубежный опыт в области производства аналогичной продукции.
Уметь	Осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, измерять основные параметры процессов нефтехимического синтеза
Владеть	Навыками измерения свойств сырья и продукции, обработки и анализа полученных результатов при изучении технологий нефтехимического синтеза.

ПК-2: Определяет тематику и инициирует научно-исследовательские работы**ПК-2.2. Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства**

Знать	Передовой отечественный и зарубежный опыт в области нефтехимического синтеза. Основы технологии производства продукции организации.
Уметь	Проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов.
Владеть	Информацией об основных промышленных процессах нефтехимического синтеза.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Химические превращения нефтехимических веществ в условиях технологического процесса. Технологию основных процессов нефтехимического синтеза, в том числе устройства основных реакционных аппаратов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Разрабатывать технологические схемы производства нефтехимического синтеза. Обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность. Производить основные материальные и тепловые расчеты для процессов нефтехимического синтеза.
3.3	Владеть:
3.3.1	Информацией о научных и практических достижениях в области синтеза продуктов нефтехимии. Анализом возможных путей интенсификации существующих и способах разработки новых более эффективных процессов нефтехимического синтеза.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Особенности технологии нефтехимического синтеза.					
1.1	Технологическое оформление производств основного органического синтеза. Структура производства. Режим работы технологических объектов. Общие принципы создания технологических процессов. Системные закономерности и технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Основные черты и перспективы развития технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Совмещение как метод улучшения технологии. Направления совершенствования технологических процессов органического синтеза: экономия материальных ресурсов, экономия энергии, охрана окружающей среды, улучшение качества сырья и продуктов. /Тема/	5	0			
1.2	Особенности технологии нефтехимического синтеза. /Лек/	4	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	17	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 2. Каталитические методы получения полупродуктов и мономеров.					
2.1	Каталитические методы получения полупродуктов и мономеров. Важнейшие продукты основного органического синтеза. Сырьевые источники и продукты основного органического и нефтехимического синтеза. Промежуточные продукты. Мономеры и исходные вещества для полимерных материалов. Промежуточные продукты: хлорпроизводные, альдегиды, oleфиноксиды. Мономеры: моноолефины: этилен, пропилен, изобутен, диены: бутадиен-1,3, изопрен, стирол, винилацетат. Галогеносодержащие мономеры: винилхлорид, акриловые мономеры (акрилонитрил, метилметакрилат). Получение хлорированных мономеров. /Тема/	5	0			
2.2	Каталитические методы получения полупродуктов и мономеров. /Лек/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	

2.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
2.4	/Лаб/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
2.5	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	17	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 3. Полимеризация пропилена и изобутилена в низкомолекулярные полимеры.					
3.1	Полимеризация пропилена и изобутилена в низкомолекулярные полимеры. /Тема/	5	0			
3.2	Полимеризация пропилена и изобутилена в низкомолекулярные полимеры. /Лек/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
3.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
3.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 4. Изомеризация углеводородов.					
4.1	Изомеризация углеводородов. Изомеризация н-бутана и н-пентана для получения изобутана и изопентана –сырья синтетического каучука и МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ. /Тема/	5	0			
4.2	Изомеризация углеводородов. /Лек/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
4.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
4.4	/Лаб/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	

4.5	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 5. Производство кислородсодержащих продуктов.					
5.1	Производство кислородсодержащих продуктов. Гидротация олефинов (сернокислотная гидратация олефинов). Этерификация. Сложные эфиры, имеющие промышленное значение. Производство фенола и ацетона из изопропилбензола. Производство этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией олефинов. /Тема/	5	0			
5.2	Производство кислородсодержащих продуктов. /Лек/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
5.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
5.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 6. Синтетические и поверхностно-активные и моющие вещества.					
6.1	Синтетические и поверхностно-активные и моющие вещества. Производство синтетических моющих веществ. Ионогенные и неионогенные ПАВ. Анионоактивные: натриевые соли органических сульфокислот и кислых эфиров серной кислоты, алкиларенсульфонаты, алкилсульфонаты, алкилсульфаты с алкильными группами C12-C18. Катионоактивные ионогенные вещества: соли аминов или четвертичных аммониевых оснований. (соль алкилбензилтриметиламмония). Неионогенные моющие вещества из этиленоксида, карбоновых кислот, спиртов, аминов. Добавки к моющим средствам (фосфат, пирофосфат, гексаметафосфат натрия, силикат, сульфат и карбонат натрия, пербораты, карбоксиметилцеллюлоза). /Тема/	5	0			
6.2	Синтетические и поверхностно-активные и моющие вещества. /Лек/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
6.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	

6.4	/Лаб/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
6.5	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	10	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 7. Производство полимерных материалов из нефтяного сырья.					
7.1	Производство полимерных материалов из нефтяного сырья. Получение полиэтилена, полипропилена. Получение хлорированных полиолефинов (термопласты, термоэластопласты, эластомеры)). Производство сти-рола дегидрированием этилбензола. /Тема/	5	0			
7.2	Производство полимерных материалов из нефтяного сырья. /Лек/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
7.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
7.4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	9	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	Раздел 8. Производство неорганических продуктов на основе нефтяного сырья.					
8.1	Производство неорганических продуктов на основе нефтяного сырья. Производство серной кислоты и сероводорода. /Тема/	5	0			
8.2	Производство неорганических продуктов на основе нефтяного сырья. /Лек/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
8.3	/Пр/	5	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
8.4	/Лаб/	5	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	

8.5	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы. Отчет по практике. Подготовка к экзамену. /Ср/	5	14	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
Раздел 9. Промежуточная аттестация						
9.1	Контрольная работа /Тема/	5	0			
9.2	Контрольная работа /КрЗ/	5	10			
9.3	Экзамен /Тема/	5	0			
9.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	8,65	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
9.5	Консультирование перед экзаменом /Конс/	5	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
9.6	Принятие экзамена /ИКР/	5	0,35	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы технологии нефтехимического синтеза»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Ахмедьянова Р. А., Рахматуллина А. П., Романова Н. В.	Технология нефтехимического синтеза : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, 100 с.	978-5-7882-1494-8, http://www.iprbookshop.ru/63498.html
Л1.2	Потехин В. М., Потехин В. В.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017, 943 с.	978-5-93808-287-8, http://www.iprbookshop.ru/67346.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бухаров С. В., Нугуманова Г. Н.	Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза : учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, 267 с.	978-5-7882-1436-8, http://www.iprbookshop.ru/63548.html
Л2.2	Субочева М. Ю., Брянкин К. В., Дегтярев А. А.	Теория химико-технологических процессов органического синтеза : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 161 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63928.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Ахмедьянова Р. А., Рахматуллина А. П., Юнусова Л. М.	Химическая технология переработки газового сырья : лабораторный практикум	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015, 80 с.	978-5-7882-1708-6, http://www.iprbookshop.ru/63543.html

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
7 Zip	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	321 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 44 места, проектор Optima EW775, экран, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером, жидкостный хромо-тограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
2	328 учебно-административный корпус. 11 рабочих мест (компьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	315 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Стеклянная химическая посуда с притертыми взаимозаменяемыми шлифами, кол-бонагреватели Экрос ES-4100, фены BOSCH GHG 660 LCD и Makita HG651C; УФ-лампа VL 6LC; мембранные насосы, вакуумный насос Vakuubrand, ротационный испаритель IKA RV-10 digital; центрифуга CM-12; поляриметр круговой CM-3, поляриметр полуавтоматический Atago POLAX 2L, рефрактометр ИРФ 454Б2М, спектрофотометр КФК-3КМ; весы Ohaus; магнитные мешалки с подогревом и датчиком температуры IKA C-MAG HS7; установка параллельного синтеза Carousel rodleys Standard, автоклав buchiglasuster, генератор водорода ГВЧ-12А, термостат Julabo, дозаторы одноканальные BIONIT. Комплект: интерактивная доска Smart Board SB480iv и проектор V25. Место для преподавателя, оснащенное компьютером.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Методические указания приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	13.09.23 16:56 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	13.09.23 16:56 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	14.09.23 09:49 (MSK)	Простая подпись