

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

Химия окружающей среды
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	Лицензирование_20.03.01_25_00.plx 20.03.01 Техносферная безопасность
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,35	0,35	0,6	0,6
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	64,25	64,25	50,35	50,35	114,6	114,6
Контактная работа	64,25	64,25	50,35	50,35	114,6	114,6
Сам. работа	35	35	4	4	39	39
Часы на контроль	8,75	8,75	53,65	53,65	62,4	62,4
Итого	108	108	108	108	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Воробьева Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Химия окружающей среды

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2025 протокол № 13.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 16.06.2025 г. № 8

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	повторить базовые экологические знания, необходимые для обеспечения профессиональной деятельности, познакомить студентов с экологическими проблемами в химической технологии, в т.ч. в нефтепереработке.
1.2	Задачи дисциплины заключаются в изучении структуры и функционирования экосистем, изучению механизмов саморегуляции, существующих в них антропогенных факторов их нарушающих; изучению механизмов обеспечения экологической безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.05
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Технологическая (проектно-технологическая)
2.1.2	Спектральные методы анализа
2.1.3	Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов
2.1.4	Инженерное оформление процессов химической технологии
2.1.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.6	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.1.7	Ознакомительная практика
2.1.8	Учебная практика
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 катализаторов нефтепереработки
2.2.6	Технология получения смазочных материалов и химмотология
2.2.7	Товароведение нефтяных и нефтехимических продуктов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен разрабатывать и внедрять мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
ПК-3.3. Использует навыки выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, а также предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
Знать Способы выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов	
Уметь Использовать навыки выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов	
Владеть навыками выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	экологических последствий технологических процессов;
3.1.2	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
3.2 Уметь:	
3.2.1	принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
3.2.2	использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;
3.3 Владеть:	
3.3.1	использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;

3.3.2	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в проблему					
1.1	Человечество и окружающая среда. Концепция промышленной экологии. Технологические проблемы и изменяющийся	7	0			Устный опрос. Тест. Вопросы по разделу.
1.2	Человечество и окружающая среда. /Лек/	6	28	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
1.3	Концепция промышленной экологии. /Лек/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
1.4	Технологические проблемы и изменяющийся риск. /Лек/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
1.5	Концепция промышленной экологии. /Пр/	6	16	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тест
1.6	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу.
	Раздел 2. ТЕХНОГЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АТМОСФЕРЫ					
2.1	Антропогенные воздействия на биосферу. Влияние загрязнений на тропосферу. Трансграничный перенос и рассеивание выбросов. Снижение поступлений пыли, аэрозолей, оксидов углерода. Защита атмосферы от оксидов серы. Снижение в выбросах азотсодержащих оксидов. Обеспечение защиты озонового слоя. Очистка выбросов от органических веществ. /Тема/	7	0			Устный опрос. Тест. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
2.2	Антропогенные воздействия на биосферу. Влияние загрязнений на тропосферу. /Лек/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
2.3	Трансграничный перенос и рассеивание выбросов. Снижение поступлений пыли, аэрозолей, оксидов углерода. /Лек/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
2.4	Защита атмосферы от оксидов серы. Снижение в выбросах азотсодержащих оксидов. Обеспечение защиты озонового слоя.	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
2.5	Очистка выбросов от органических веществ. /Лек/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
2.6	Экологическая оценка атмосферного воздуха. Составление приоритетного списка. /Пр/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тест
2.7	Источники загрязнения атмосферы. Определение содержания аммиака в воздухе. /Лаб/	6	12	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
2.8	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	7	1	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.

	Раздел 3. ЗАЩИТА ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОТ КРИТИЧЕСКИХ ТЕХНОГЕННЫХ НАГРУЗОК					
3.1	Современное состояние поверхностных вод. Организационно-техническое обеспечение рационального водопользования. Экозащитная техника водных объектов. /Тема/	7	0			Устный опрос. Тест. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
3.2	Современное состояние поверхностных вод. /Лек/	7	1	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
3.3	Организационно-техническое обеспечение рационального водопользования. /Лек/	7	1	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
3.4	Экозащитная техника водных объектов. /Лек/	7	1	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
3.5	Экологическая оценка поверхностных вод. /Пр/	7	8	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тест
3.6	Качественный и количественный анализ модели сточных вод. /Лаб/	7	12	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
3.7	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	6	35	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 4. ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЛИТОСФЕРУ					
4.1	Виды техногенных нагрузок. Защита почв от истощения, загрязнения. Утилизация промышленных отходов. Обезвреживание, захоронение токсичных отходов. Рекультивация нарушенных земель при строительстве. Малоотходные и безотходные технологии. /Тема/	7	0			Устный опрос. Тест. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
4.2	Виды техногенных нагрузок. Защита почв от истощения, загрязнения. /Лек/	7	2	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
4.3	Утилизация промышленных отходов. Обезвреживание, захоронение токсичных отходов. /Лек/	7	2	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
4.4	Рекультивация нарушенных земель при строительстве. Малоотходные и безотходные технологии. /Лек/	7	2	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
4.5	Экологическая оценка почвы по суммарному показателю. /Пр/	7	4	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тест
4.6	Качественный и количественный анализ образца модели загрязненной почвы /Лаб/	7	4	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.

4.7	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	7	1	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 5. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ БИОСФЕРЫ					
5.1	Роль шума, вибрации в техносфере. Воздействие ионизирующих излучений. Техногенные изменения околоземного пространства. /Тема/	7	0			Устный опрос. Тест. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
5.2	Роль шума, вибрации в техносфере. /Лек/	6	2	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
5.3	Воздействие ионизирующих излучений. /Лек/	6	2	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
5.4	Техногенные изменения околоземного пространства. /Лек/	7	1	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
5.5	Оценка физического воздействия на биосферу. /Пр/	7	3	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Тест
5.6	Экологическая оценка шумового загрязнения. /Лаб/	6	4	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Отчеты по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
5.7	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету. /Ср/	7	1	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 6. Промежуточная аттестация					
6.1	Зачет с оценкой /Тема/	7	0			
6.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	53,65	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	
6.3	Принятие зачета /ИКР/	7	0,35	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный ответ по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины
6.4	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	7	2	ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	
	Раздел 7. Промежуточная аттестация					
7.1	Зачет с оценкой /Тема/	6	0			

7.2	Принятие зачета /ИКР/	6	0,25	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный ответ по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины
7.3	Подготовка к зачету /ЗаО/	6	8,75	ПК-3.3-3 ПК-3.3-У ПК-3.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Экологические проблемы в химической технологии»).

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	Ряписова, Л. В., Фридланд, С. В., Сольяшинова, О. А., Савельев, С. Н., Дряхлов, В. О., Шайхиев, И. Г.	Промышленная экология (основы инженерных расчетов) : учебное пособие	Казань: Издательство КНИТУ, 2021, 224 с.	978-5-7882-3088-7, https://www.iprbookshop.ru/129253.html
Л1.2	Студенок, А. Г., Студенок, Г. А.	Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 1 : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, 99 с.	978-5-4497-1366-7 (ч. 1), 978-5-4497-1365-0, https://www.iprbookshop.ru/111161.html
Л1.3	Студенок, А. Г., Студенок, Г. А.	Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 2 : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, 88 с.	978-5-4497-1369-8 (ч. 2), 978-5-4497-1365-0, https://www.iprbookshop.ru/111162.html
Л1.4	Студенок, А. Г., Студенок, Г. А.	Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 3 : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, 93 с.	978-5-4497-1371-1 (ч. 3), 978-5-4497-1365-0, https://www.iprbookshop.ru/111163.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого ком-пьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю.
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. –

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
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Microsoft Visio	Коммерческая лицензия
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
SMathStudio	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

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	326 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Панель LCD Philips, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером (Intel Core i5/4Gb), вытяжные шкафы, дистиллятор ДЭ-4-02 “ЭМО”, набор лабораторной посуды для индивидуальной работы, реактивы, необходимые для выполнения работ, шкаф сушильный SNOL 58/350 LFN, весы OHAUS PA 214, аналитические с поверкой, весы OHAUS TA 152 в комплекте с гирей
3	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
4	414 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (40 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC AOC 2050W) ПК: Intel Pentium G620/4Gb – 13 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

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

16.07.25 12:30 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

16.07.25 12:31 (MSK)

Простая подпись