

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

Общая и неорганическая химия
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химической технологии**

Учебный план z18.03.01_21_00_XT2.plx
18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Консультации	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,6	0,6	0,6	0,6
Итого ауд.	26,6	26,6	26,6	26,6
Контактная работа	26,6	26,6	26,6	26,6
Сам. работа	229	229	229	229
Часы на контроль	12,4	12,4	12,4	12,4
Контрольная работа заочники	20	20	20	20
Итого	288	288	288	288

г. Рязань

Программу составил(и):

ст. преп., Лобанова Лариса Ивановна

Рабочая программа дисциплины

Общая и неорганическая химия

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 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 30.06.2022 г. № 5

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний в области общей и неорганической химии, изучение основных теоретических положений химии, получение современных представлений о строении веществ и его связи с реакционной способностью, овладение необходимым объемом знаний о химической термодинамике, химической кинетике и химическом равновесии, ознакомление с методами описания и свойствами важнейших химических систем, а также протекающими в них процессами.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	развитие у студентов химического мышления;
1.4	овладение техникой химических расчетов;
1.5	выработка навыков и развитие умения постановки и проведения химического эксперимента, обработки и анализа его результатов, развитие умения использования положений химической науки в технике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Математика
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математические методы в ХТ
2.2.2	Материаловедение и защита от коррозии
2.2.3	Физическая химия
2.2.4	Электротехника
2.2.5	Общая химическая технология
2.2.6	Органическая химия
2.2.7	Производственная практика
2.2.8	Технологическая (проектно-технологическая)
2.2.9	Научно-исследовательская работа
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Преддипломная практика
2.2.12	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.2.13	Безопасность жизнедеятельности
2.2.14	Учебная практика
2.2.15	Деловые коммуникации
2.2.16	Инженерное оформление процессов химической технологии
2.2.17	Спектроскопические методы исследования нефтепродуктов
2.2.18	Процессы и аппараты химической технологии
2.2.19	Спектральные методы анализа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.4. Осуществляет кооперацию с коллегами при работе в коллективе
Знать основные правила взаимодействия коллег в коллективе Уметь кооперироваться с коллегами, работать в коллективе Владеть методами и способами построения правильного, корректного доказательства
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.4. Использует правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Знать
правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда при выполнении лабораторных работ по дисциплине
Уметь
обеспечивать безопасную работу с ЛВЖ, стеклянной посудой, на стендах, подключенных к электрическим, водопроводным и канализационным сетям
Владеть
навыками безопасной работы на технологическом оборудовании

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
ОПК-1.1. Изучает 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
Знать
механизмы химических реакций. строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений
Уметь
анализировать и систематизировать современные представления о строении и свойствах веществ
Владеть
современными представлениями о свойствах материалов и механизмах химических процессов, протекающих в окружающем мире

ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные
ОПК-5.1. Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
Знать
способы экспериментальных исследований и испытаний, правила техники безопасности при ведении эксперимента по заданным методикам
Уметь
проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
Владеть
методами экспериментальных исследований и испытаний, навыками проведения наблюдений и измерений с учетом применения мер техники безопасности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные теоретические положений химии;
3.1.2	современные представления о строении веществ и его связи с реакционной способностью;
3.1.3	химическую термодинамику, химическую кинетику, химическое равновесие;
3.1.4	технику безопасности проведения химического эксперимента.
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в химических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия;
3.2.2	прогнозировать возможность осуществления химических реакций, объяснять закономерности их протекания; анализировать результаты проведенных опытов и делать достоверные выводы. обрабатывать результаты лабораторных работ с использованием представления полученных результатов в графическом виде и в виде таблиц;
3.2.3	использовать основные понятия химии и химических систем, их закономерности; выявлять признаки протекания реакции; характеризовать химические свойства (кислотно-основные, окислительно-восстановительные) отдельных элементов и их соединений; определять возможные направления химических взаимодействий; производить расчеты, используя основные химические.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами решения конкретных задач из различных областей химии, уметь делать простейшие оценки и расчеты для анализа химических явлений в технологических процессах;
3.3.2	приемами, проведения пробирочных реакций, практического владения химической посудой, лабораторным оборудованием и приборами, техникой химических экспериментов; навыками безопасной работы с химическими реактивами и растворами;
3.3.3	навыками работы с учебниками и учебно-методическими пособиями, информационными материалами из Интернета.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные законы и понятия химии. Строение атома					
1.1	Атомно-молекулярное учение /Тема/	1	0			Устный опрос. Защита лабораторных работ. Тестирование
1.2	Атомно-молекулярное учение. Номенклатура неорганических веществ. Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. /Лек/	1	2	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
1.3	Номенклатура неорганических веществ. Строение атома /Лаб/	1	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В УК-8.4-3 УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ
1.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	1	40	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Тестирование
	Раздел 2. Химическая связь					
2.1	Химическая связь и строение вещества. Основные типы и характеристики химической связи. Ионная, ковалентная и металлическая связи. Метод валентных связей (ВС). Валентность элемента в невозбужденном и возбужденном состоянии /Тема/	1	0			
2.2	Химическая связь и строение вещества. Основные типы и характеристики химической связи. Ионная, ковалентная и металлическая связи. Метод валентных связей (ВС). Валентность элемента в невозбужденном и возбужденном состоянии /Лек/	1	2	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3		
2.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	1	43	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3		
	Раздел 3. Закономерности протекания химических процессов					
3.1	Химическая кинетика и термодинамика /Тема/	1	0			Устный опрос. Решение задач. Защита лабораторных работ. Тестирование
3.2	Химическая термодинамика. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Энергия активации. Механизмы химических реакций. Катализ. Катализатор /Лек/	1	2	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.2 Л1.5Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос

3.3	Химическая кинетика /Пр/	1	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В УК-3.4-У УК-3.4-В УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	Решение задач
3.4	Скорость химической реакции. Термодинамические расчеты /Лаб/	1	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В УК-8.4-3 УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.3Л3. 2 Э1 Э2	Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ
3.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	1	30	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Тестирование
	Раздел 4. Электрохимические системы					
4.1	Окислительно-восстановительные процессы /Тема/	1	0			Устный опрос. Решение задач. Защита лабораторных работ. Тестирование
4.2	Окислительно-восстановительные процессы. Механизм окисления и восстановления. Типичные окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных процессов (межмолекулярные, внутримолекулярные, дисмутационные). Направление окислительно-восстановительных процессов. Стандартные электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Электрохимический ряд напряжений /Лек/	1	2	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
4.3	Электролиз /Пр/	1	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В УК-3.4-У УК-3.4-В УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	Решение задач
4.4	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	1	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В УК-8.4-3 УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.4 Э1 Э2	Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ

4.5	Гидролиз. Электролиз. Коррозия металлов /Лаб/	1	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В УК-3.4-3 УК-3.4-У УК-3.4-В УК-8.4-3 УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ
4.6	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	1	30	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Тестирование
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Зачет /Тема/	1	0			
5.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	1	6,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
5.3	Прием зачета /ИКР/	1	0,25		Э1 Э2	Итоговое тестирование, решение задач
	Раздел 6. Основные свойства s-элементов и p-элементов, их соединений					
6.1	Общая характеристика. Нахождение в природе. Получение и применение. Физические и химические свойства /Тема/	1	0			Устный опрос
6.2	Элементы IA и IIA подгрупп. Элементы IIIA-VIIIA подгрупп /Лек/	1	2	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
6.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	1	43	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Устный опрос
	Раздел 7. Основные свойства d-элементов и их соединений					
7.1	Общая характеристика. Нахождение в природе. Получение и применение. Физические и химические свойства /Тема/	1	0			Устный опрос
7.2	Элементы IB-VIIB подгрупп /Лек/	1	2	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
7.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	1	43	ОПК-1.1-3 ОПК-5.1-3 УК-3.4-3 УК-8.4-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э1 Э2	Устный опрос
	Раздел 8. Контрольная работа					
8.1	Выполнение контрольной работы /Тема/	1	0			

8.2	Контрольная работа /КрЗ/	1	20			
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Экзамен /Тема/	1	0			
9.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	6,2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
9.3	Проведение консультации перед экзаменом /Конс/	1	2			
9.4	Прием экзамена /ИКР/	1	0,35			Итоговое тестирование, решение задач

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Общая и неорганическая химия»).

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	Апарнев А. И., Афоница Л. И.	Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, 119 с.	978-5-7782-2255-7, http://www.iprbookshop.ru/44673.html
Л1.2	Семенов И. Н., Перфилова И. Л.	Химия : учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2016, 656 с.	978-5-9388-275-5, http://www.iprbookshop.ru/49800.html
Л1.3	Голованова О. А.	Общая химия : учебное пособие (для студентов химического факультета направлений бакалавриата «химия» и «химическая технология»)	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014, 164 с.	978-5-7779-1755-3, http://www.iprbookshop.ru/59628.html
Л1.4	Болдырева О. И., Кушнарева О. П., Пономарева П. А.	Химия. Задачи и упражнения : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 141 с.	978-5-7410-1583-4, http://www.iprbookshop.ru/69968.html
Л1.5	Глинка Н.Л.	Общая химия : Учеб.пособие для вузов	М.:Интеграл-Пресс, 2005, 728с.	5-89602-017-1, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Даниленко А. М., Косинова М. Л., Крутская Т. М., Полунина О. А., Сысоев С. В., Шальнева Н. В., Шершнёва Т. А., Шестаков В. А., Шпатов А. В.	Химия : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016, 261 с.	978-5-7795- 0775-2, http://www.iprbookshop.ru/68898.html
Л2.2	Пресс И. А.	Химия : интерактивный учебник	Санкт-Петербург: Национальный минерально- сырьевой университет «Горный», 2014, 417 с.	978-5-94211- 706-1, http://www.iprbookshop.ru/71710.html
Л2.3	Свердлова Н. Д.	Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения	Санкт-Петербург: Лань, 2013, 352 с.	978-5-8114- 1482-6, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13007

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Трегулов В.Р., Царева А.В., Ермакова Л.П.	Химия. Общие свойства растворов. Окислительно-восстановительные реакции. Адсорбция и адсорбционное равновесие : Метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2006, 40с.	, 1
Л3.2	Царева А.В., Трегулов В.Р., Ермакова Л.П.	Химия. Кинетика, коллоидные системы : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2009, 16с.	, 1
Л3.3	Царева А.В., Трегулов В.Р., Кутовая Н.Ф.	Химия. Неорганическая химия : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2011, 48с.	, 1
Л3.4	Стрючкова Ю.М., Ермакова Л.П., Штоль О.С.	Химия. Основы строения вещества. Окислительно-восстановительные реакции : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2017, 32с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

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 Office	Коммерческая лицензия
SMathStudio	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 кон-троля и промежуточной аттестации 44 места, проектор Optima EW775, экран, маркерная доска, место для преподавателя, оснащенное компьютером, жидкостный хрома-тограф Стайер и ИК Фурье-спектрометр ФСМ2202
2	326 учебно-административный корпус. учебная лабор-атория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Панель LCD Philips, маркерная доска, место для преподава-теля, 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 (ком-пьютерный класс (Intel Core i5/4Gb)) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением досту-па в электронную ин-формационно-образовательную среду РГРТУ

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

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ
22.02.2023 11:18 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ
22.02.2023 11:18 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
27.02.2023 10:25 (MSK), Простая подпись