

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

Химия
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	27.03.04_21_00.plx 27.03.04 Управление в технических системах
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

ст. преп., Лобанова Лариса Ивановна

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 30.06.2022 г. № 5

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

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 _____

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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование знаний теоретических основ химии и свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе и умения их использовать в своей профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: изучение основных законов химии; приобретение навыков постановки и проведения лабораторных исследований; умения описывать результаты опытов и делать выводы; способность применять теоретические знания в профессиональной и практической деятельности специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знать характеристики поведения электронов в атоме и фундаментальные принципы и правила формирования электронных конфигураций многоэлектронных атомов;
2.1.2	Знать строение и структуру периодической системы элементов Д.И. Менделеева, периодичность свойств химических элементов и их соединений;
2.1.3	Знать виды и характеристики химической связи;
2.1.4	Знать основы термохимии и электрохимии;
2.1.5	Знать основные положения теории растворов сильных электролитов, неэлектролитов, ион-ное произведение воды, водородный показатель pH;
2.1.6	Уметь составлять электронные конфигурации атомов элементов;
2.1.7	Уметь определять тепловые эффекты химических реакций;
2.1.8	Уметь рассчитывать объемные и весовые концентрации растворов;
2.1.9	Уметь рассчитывать величину pH растворов;
2.1.10	Уметь записывать уравнения гидролиза солей;
2.1.11	Уметь составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
2.1.12	Владеть основными приемами и техникой выполнения экспериментов по химии общей и неорганической;
2.1.13	Владеть методами приготовления растворов заданной концентрации;
2.1.14	Владеть современной номенклатурой неорганических соединений;
2.1.15	Владеть методами работы с литературными источниками и справочной литературой по химии общей и неорганической.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.2	Проектная практика
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Современная теория систем управления
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Интеллектуальные системы управления
2.2.8	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	
ОПК-1.1. Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук	
Знать химии элементов и основные закономерности протекания химических реакций, а также методы математического и химического анализа;	
Уметь химии элементов и основные закономерности протекания химических реакций, а также методы математического и химического анализа;	
Владеть методами математического и химического анализа	

ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК-2.2. Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов естественно-научных дисциплин (модулей)
Знать основы химических процессов современной технологии производства, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу в профессиональной деятельности Уметь применять знания по химии при работе по специальности Владеть навыками аналитического решения химических задач применительно к задачам профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные законы и понятия химии;
3.1.2	химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций;
3.1.3	методы математического и химического анализа;
3.1.4	основы химических процессов современной технологии производства;
3.1.5	свойства химических элементов и их соединений.
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять основные законы и понятия химии;
3.2.2	применять теоретические и практические знания по химии при работе по специальности.
3.3 Владеть:	
3.3.1	основными законами и понятиями химии при работе по специальности;
3.3.2	методами математического и химического анализа;
3.3.3	навыками аналитического решения химических задач применительно к задачам профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные понятия и законы в химии					
1.1	Законы сохранения и взаимосвязи массы и энергии; стехиометрические законы и атомномолекулярные представления; химический эквивалент, молекулярные и атомные массы; строение атома; квантовые числа; периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева; изменение свойств химических элементов. /Тема/	3	0			Тестирование. Решение задач. Защита лабораторных работ
1.2	Законы сохранения и взаимосвязи массы и энергии; стехиометрические законы и атомномолекулярные представления; химический эквивалент, молекулярные и атомные массы; строение атома; квантовые числа; периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева; изменение свойств химических элементов. /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Тестирование
1.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э6	Решение задач
1.4	Номенклатура неорганических соединений. Основные классы неорганических соединений Строение атома /Лаб/	3	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита лабораторных работ в виде теста

1.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	7	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Тестирование
	Раздел 2. Общие закономерности протекания химических процессов					
2.1	Энергетические эффекты химических реакций; термохимические законы; термодинамические функции и параметры; скорость химических реакций; закон действия масс; правило Вант-Гоффа; энергия активации; уравнение Аррениуса; катализ; химическое равновесие обратимых реакций; принцип Ле Шателье. /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение задач. Защита лабораторных работ
2.2	Энергетические эффекты химических реакций; термохимические законы; термодинамические функции и параметры; скорость химических реакций; закон действия масс; правило Вант-Гоффа; энергия активации; уравнение Аррениуса; катализ; химическое равновесие обратимых реакций; принцип Ле Шателье. /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
2.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.3 Э6	Решение задач
2.4	Скорость химических реакций и химическое равновесие. Вычисление тепловых эффектов и определение возможности самопроизвольного протекания химических реакций /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита лабораторных работ
2.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	5	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
	Раздел 3. Растворы и другие дисперсные системы					
3.1	Общие понятия о растворах и дисперсных системах; способы выражения концентрации; фазовые превращения в растворах; электролитическая диссоциация; свойства растворов электролитов; водородный показатель; гидролиз солей; твердые растворы; гетерогенные дисперсные системы. /Тема/	3	0			Тестирование. Решение задач. Защита лабораторных работ
3.2	Общие понятия о растворах и дисперсных системах; способы выражения концентрации; фазовые превращения в растворах; электролитическая диссоциация; свойства растворов электролитов; водородный показатель; гидролиз солей; твердые растворы; гетерогенные дисперсные системы. /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Тестирование
3.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э6	Решение задач

3.4	Растворы. Гидролиз. Электролитическая диссоциация /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита лабораторных работ в виде теста
3.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	5	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Тестирование
	Раздел 4. Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы					
4.1	Гетерогенные окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы; законы Фарадея; гальванические элементы; ЭДС; стандартный водородный потенциал и ряд напряжения; электролиз растворов и расплавов; коррозия металлов и защита от коррозии; практическое применение электрохимических процессов. /Тема/	3	0			Тестирование. Решение задач. Защита лабораторных работ
4.2	Гетерогенные окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы; законы Фарадея; гальванические элементы; ЭДС; стандартный водородный потенциал и ряд напряжения; электролиз растворов и расплавов; коррозия металлов и защита от коррозии; практическое применение электрохимических процессов. /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Тестирование
4.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э6	Решение задач
4.4	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита лабораторных работ в виде теста
4.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	5	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Тестирование
	Раздел 5. Химическая связь					
5.1	Химическая связь и валентность элементов; виды химической связи; основные представления о ковалентной связи; метод валентных связей; метод молекулярных орбиталей; гибридизация; особенности кристаллического строения веществ. /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение задач. Защита лабораторных работ
5.2	Химическая связь и валентность элементов; виды химической связи; основные представления о ковалентной связи; метод валентных связей; метод молекулярных орбиталей; гибридизация; особенности кристаллического строения веществ. /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос

5.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э6	Решение задач
5.4	Химическая связь /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита лабораторных работ
5.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	5	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
	Раздел 6. Химия металлов					
6.1	Общие свойства металлов и сплавов; физические свойства металлов; химические свойства металлов; физико-химический анализ металлических сплавов; /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение задач. Защита лабораторных работ
6.2	Общие свойства металлов и сплавов; физические свойства металлов; химические свойства металлов; физико-химический анализ металлических сплавов; /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
6.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э6	Решение задач
6.4	Свойства металлов. Коррозия /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита лабораторных работ
6.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	5	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
	Раздел 7. Химия неметаллов					
7.1	Физические и химические свойства неметаллов; углерод, свойства углерода и его соединений, получение и применение карбонатов; кремний; полупроводниковые свойства кремния; силикаты, гидросиликаты и алюмосиликаты; /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение задач. Защита лабораторных работ
7.2	Физические и химические свойства неметаллов; углерод, свойства углерода и его соединений, получение и применение карбонатов; кремний; полупроводниковые свойства кремния; силикаты, гидросиликаты и алюмосиликаты; /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
7.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э6	Решение задач

7.4	Комплексные соединения /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Защита лабораторных работ
7.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	7	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
	Раздел 8. Основы органической химии					
8.1	Классификация и свойства органических соединений; изомерия; основные классы органических соединений; реакции полимеризации и поликонденсации; особенности строения полимеров; физико-химические свойства полимеров; конструкционные полимерные материалы. /Тема/	3	0			Устный опрос. Решение задач. Защита лабораторных работ
8.2	Классификация и свойства органических соединений; изомерия; основные классы органических соединений; реакции полимеризации и поликонденсации; особенности строения полимеров; физико-химические свойства полимеров; конструкционные полимерные материалы. /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
8.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э6	Решение задач
8.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к зачету /Ср/	3	10	ОПК-1.1-3 ОПК-2.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Устный опрос
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Экзамен /Тема/	3	0			
9.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	44,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
9.3	Проведение консультации перед экзаменом /Кнс/	3	2		Э6	
9.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35		Э4 Э5 Э6	Устный ответ, по утвержденным билетам, сформулирован ным с учетом содержания учебной дисциплины

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «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	Павлов Н. Н.	Общая и неорганическая химия	Санкт-Петербург: Лань, 2011, 496 с.	978-5-8114-1196-2, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4034
Л1.2	Тархов К. Ю.	Общая и неорганическая химия. Окислительно-восстановительные реакции и химическое равновесие. Сборник заданий и вариантов : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019, 80 с.	978-5-8114-3302-5, https://e.lanbook.com/book/111891
Л1.3	Ахметов Н. С.	Общая и неорганическая химия : учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2020, 744 с.	978-5-8114-4698-8, https://e.lanbook.com/book/130476
Л1.4	Коровин Н.В.	Общая химия : учеб.	М.: Высш. шк., 2008, 557с.	978-5-06-004403-4, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гаршин А.П.	Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях : учеб. пособие	СПб.: Питер, 2011, 285с.	978-5-459-00309-3, 1
Л2.2	Олейников Н.Н., Муравьева Г.П.	Химия. Алгоритмы решения задач. Тесты : учеб. пособие	М.: ЛИБРОКОМ, 2010, 245 с.	978-5-397-01092-4, 1
Л2.3	Трегулов В.Р., Царева А.В.	Химия : учеб. пособие	Рязань, 2013, 80с.	, 1
Л2.4	Глинка Н.Л.	Общая химия : учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2012, 746с.	978-5-406-02149-1, 1

6.1.3. Методические разработки

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Трегулов В.Р., Царева А.В., Ермакова Л.П., Кутова Н.Ф.	Химия. Введение в химический практикум, номенклатура химических соединений : Метод. указ.	Рязань, 2004, 20с.	, 1
ЛЗ.2	Трегулов В.Р., Царева А.В., Ермакова Л.П.	Химия: электролиз. Коррозия и защита металлов от коррозии : Метод. указ. к лаб. раб.	Рязань, 2005, 20с.	, 1
ЛЗ.3	Трегулов В.Р., Царева А.В., Ермакова Л.П., Кутова Н.Ф.	Химия радиоматериалов. Металлы побочных подгрупп. Получение гальванопокрытий. Свойства алюминия : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2008, 12с.	, 1
ЛЗ.4	Царева А.В., Трегулов В.Р., Ермакова Л.П.	Химия. Кинетика, коллоидные системы : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2009, 16с.	, 1
ЛЗ.5	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 компьютера РГПТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГПТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э3	Электронная библиотека РГПТУ, режим доступа с любого компьютера РГПТУ, из сети интернет без пароля. – URL: http://elib.rsreu.ru/
Э4	Система дистанционного обучения РГПТУ на базе Moodle [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю. - https://cdo.rsreu.ru/
Э5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам, режим доступа: по паролю. - http://window.edu.ru/
Э6	Официальный интернет портал РГПТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	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
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания по дисциплине «Химия»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ
27.01.2023 12:39 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел Варданович, Заведующий кафедрой АИТУ
30.01.2023 09:34 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
02.02.2023 15:07 (MSK), Простая подпись