

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
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	12.03.04_24_00.plx 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
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 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 950)

составлена на основании учебного плана:

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от 15.05.2024 г. № 5

Срок действия программы: 20242028 уч.г.

Зав. кафедрой Коваленко Виктор Васильевич

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 _____

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 _____

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	Ознакомительная практика (часть 1)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биохимия
2.2.2	Материаловедение
2.2.3	Биология человека и животных
2.2.4	Механика
2.2.5	Микропроцессорная техника
2.2.6	Электроника и микроэлектроника
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Производственная практика
2.2.9	Физические поля в приборостроении
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.11	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	
ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий	
Знать химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций, а также методы математического и химического анализа;	
Уметь химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций, а также методы математического и химического анализа;	
Владеть методами математического и химического анализа	

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-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Тестирование
1.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.6	Решение задач
1.4	Номенклатура неорганических соединений. Основные классы неорганических соединений. Строение атома /Лаб/	3	4	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ в виде теста
1.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	7	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
2.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.6	Решение задач

2.4	Скорость химических реакций и химическое равновесие. Вычисление тепловых эффектов и определение возможности самопроизвольного протекания химических реакций /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
2.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	5	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Тестирование
3.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.6	Решение задач
3.4	Растворы. Гидролиз. Электролитическая диссоциация /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-З	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ в виде теста
3.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	5	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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 напряжений; 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-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Тестирование
4.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.6	Решение задач
4.4	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ в виде теста
4.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
5.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.6	Решение задач
5.4	Химическая связь /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
5.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
6.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.6	Решение задач
6.4	Свойства металлов. Коррозия /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
6.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
7.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.6	Решение задач
7.4	Комплексные соединения /Лаб/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
7.5	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	7	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
8.3	Решение типовых задач по теме /Пр/	3	2	ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.6	Решение задач
8.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	10	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
Раздел 9. Промежуточная аттестация						
9.1	Экзамен /Тема/	3	0			
9.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	44,65	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.3	Проведение консультации перед экзаменом /Кнс/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.6	
9.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.6 Э4 Э5	Устный ответ, по утвержденным билетам, сформулированным 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	Семенов, И. Н., Перфилова, И. Л.	Химия : учебник для вузов	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022, 656 с.	978-5-93808-389-9, https://www.iprbookshop.ru/122441.html
Л1.2	Кривнева, А. Г., Барсукова, Л. Г., Вострикова, Г. Ю., Кукина, О. Б., Слепцова, О. В.	Химия : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022, 131 с.	978-5-7731-1050-7, https://www.iprbookshop.ru/127256.html
Л1.3	Хайдукова, Е. В.	Общая химия : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024, 90 с.	978-5-4497-2561-5, https://www.iprbookshop.ru/136256.html
Л1.4	Дегтярова, Я. А., Мороз, С. А.	Химия. Практикум : учебное пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023, 184 с.	978-985-895-079-8, https://www.iprbookshop.ru/134108.html

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
Л3.1	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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Трегулов В.Р., Царева А.В., Ермакова Л.П.	Химия: электролиз. Коррозия и защита металлов от коррозии : Метод.указ.к лаб.работ.	Рязань, 2005, 20с.	, 1
ЛЗ.3	Трегулов В.Р., Царева А.В., Ермакова Л.П., Кутовая 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
ЛЗ.6	Лобанова Л.И., Семенов А.Р., Ветшев К.А., Рубцова А.Д.	Химия: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2024,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3967

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компью-тера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого ком-пьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/
Э3	Электронная библиотека РГРТУ, режим доступа с любого компьютера РГРТУ, из сети интернет без пароля. – URL: http://elib.rsreu.ru/
Э4	Система дистанционного обучения РГРТУ 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/

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 лабо-ратория, 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
---	---

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	24.02.25 13:40 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ	13.03.25 14:14 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАМ. НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Галицына Марина Александровна, Заместитель начальника УРОП	13.03.25 14:28 (MSK)	Простая подпись