

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 15.03.06_26_00.plx
15.03.06 Мехатроника и робототехника
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	ип	уп	ип
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	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.	34,35	34,35	34,35	34,35
Контактная работа	34,35	34,35	34,35	34,35
Сам. работа	65	65	65	65
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ст. преп., Лобанова Л.И.

Рабочая программа дисциплины
Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1046)

составлена на основании учебного плана:

15.03.06 Мехатроника и робототехника

утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Химической технологии

Протокол от 28.04.2026 г. № 3

Срок действия программы: 20262030 уч.г.

Зав. кафедрой Воробьева Е.В.

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Химической технологии

Протокол от _____ 2030 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
2.1.2	Введение в профессиональную деятельность
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Конструирование мехатронных систем
2.2.3	Теория автоматического управления
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.5	Основы мехатроники и робототехники
2.2.6	Производственная практика
2.2.7	Методы оптимизации в машинном обучении
2.2.8	Научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1. Ведет исследования и разработки, выполняет проектирование и конструирование на основе современной естественнонаучной картины мира	
Знать основные законы и понятия химии Уметь применять основные законы и понятия химии при работе по специальности Владеть основными законами и понятиями химии при работе по специальности	
ОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования для сравнения проектных решений и выбора оптимального решения	
Знать химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций, а также методы математического и химического анализа; Уметь применять теоретические и практические знания по химии при работе по специальности Владеть методами математического и химического анализа	

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	
ОПК-6.1. Применяет известные принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности	
Знать способы решения задач с использованием справочной и учебной литературы и программ информационных технологий Уметь решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий и библиографических источников Владеть умениями нахождения необходимой информации в библиографических источниках и информационных технологиях для решения задач 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;
3.1.6	принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации в области химии.
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;
3.2.3	применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации в области химии.
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;
3.3.4	практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации в области химии.

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. 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-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Тестирование
1.3	Номенклатура неорганических соединений. Основные классы неорганических соединений Строение атома /Лаб/	3	4	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ в виде теста
1.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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. 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-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
2.3	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-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
2.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	7	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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. 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-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Тестирование
3.3	Растворы. Гидролиз. Электролитическая диссоциация /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ в виде теста
3.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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. Защита лабораторных работ

4.2	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. /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Тестирование
4.3	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ в виде теста
4.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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. 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-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
5.3	Химическая связь /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
5.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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. 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-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
6.3	Свойства металлов. Коррозия /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.4 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
6.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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. 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-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
7.3	Комплексные соединения /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита лабораторных работ
7.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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.

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-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос
8.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену /Ср/	3	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.2-3	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 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		Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.4 Л3.3 Л3.5 Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.3	Проведение консультации перед экзаменом /Кнс/	3	2		Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л3.6	
9.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35		Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.1Л3.6 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	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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.2	Кривнева, А. Г., Барсукова, Л. Г., Вострикова, Г. Ю., Кукина, О. Б., Слепцова, О. В.	Химия : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2022, 131 с.	978-5-7731- 1050-7, <a href="https://www.i
prbookshop.r
u/127256.htm
l">https://www.i prbookshop.r u/127256.htm l
Л1.3	Семенов, И. Н., Перфилова, И. Л.	Химия : учебник для вузов	Санкт- Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022, 656 с.	978-5-93808- 389-9, <a href="https://www.i
prbookshop.r
u/122441.htm
l">https://www.i prbookshop.r u/122441.htm l
Л1.4	Хайдукова, Е. В.	Общая химия : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024, 90 с.	978-5-4497- 2561-5, <a href="https://www.i
prbookshop.r
u/136256.htm
l">https://www.i prbookshop.r u/136256.htm l

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
Л3.2	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
Л3.3	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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.4	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.5	Царева А.В., Трегулов В.Р., Ермакова Л.П.	Химия. Кинетика, коллоидные системы : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2009, 16с.	, 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, Воробьева Елена Владимировна, Директор
ФМШ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Жулев Владимир Иванович, Заведующий
кафедрой ИИБМТ

Простая подпись