

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

Органическая химия
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химической технологии
Учебный план	v20.03.01_26_00.rlx 20.03.01 Техносферная безопасность
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	16	16	24	24
Лабораторные	16	16	8	8	24	24
Практические	8	8	8	8	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	34,35	34,35	34,35	34,35	68,7	68,7
Контактная работа	34,35	34,35	34,35	34,35	68,7	68,7
Сам. работа	110	110	38	38	148	148
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65	71,3	71,3
Итого	180	180	108	108	288	288

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Воробьева Е.В.

Рабочая программа дисциплины

Органическая химия

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 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	формирование современных знаний о строении, реакционной способности, химических превращениях и способах получения важнейших классов органических соединений.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- изучить электронное строение, физические и химические свойства, способы получения основных классов органических соединений;
1.4	- освоить основные методы очистки, выделения и разделения смеси органических веществ;
1.5	- получить навыки работы в лаборатории при осуществлении химических превращений органических веществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2.1.2	Физика
2.1.3	Коллоидная химия
2.1.4	Общая и неорганическая химия
2.1.5	Ознакомительная практика
2.1.6	Учебная практика
2.1.7	Введение в профессиональную деятельность
2.1.8	Актуальные проблемы химии, химической технологии и экологии
2.1.9	Учебная практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов
2.2.2	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Химия природных энергоносителей
2.2.5	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.3. Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией	
Знать Основные методы, способы и средствами получения, хранения и переработки информации	
Уметь Применять навыки работы с компьютером как средством управления информацией	
Владеть Навыками работы с компьютером как средством управления информацией	

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 приемы и нормы социального взаимодействия	
Уметь распределять нагрузку между членами коллектива при проведении химических экспериментальных работ	
Владеть навыками урегулирования конфликтных ситуаций при совместной работе коллектива	

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 поведения в химической лаборатории, технику безопасности

Уметь

организовать химический эксперимент с учетом правил техники безопасности и пожарной безопасности

Владеть

навыками реагирования на последствия неконтролируемого хода химической реакции

ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

ОПК-1.1. Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов, связанных с современными технологиями и современной техникой на человека и природную среду

Знать

способы получения органических соединений из основных источников углеводородов исходя из конфигурации, электронного строения и физических свойств продукта

Уметь

определять конфигурацию молекулы, наличие электронных эффектов и их влияние, тип химической связи и принадлежность вещества к различным классам органических соединений

Владеть

навыками составления наиболее рациональных цепочек химических реакций с целью получения конечного продукта из исходного вещества

ПК-1: Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техносферной безопасности

ПК-1.2. Систематизирует информацию по теме исследований, принимает участие в экспериментах, обрабатывает полученные данные

Знать

Информацию по теме исследований, принимает участие в экспериментах, обрабатывает полученные данные

Уметь

Систематизировать информацию по теме исследований

Владеть

Методами систематизации информации по теме исследований

ПК-1.3. Использует навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

Знать

Навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

Уметь

Использовать навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

Владеть

Использованием навыков проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные классы органических соединений, их электронное строение, физические и химические свойства, а также способы их получения
3.1.2	способы обеспечения выполнения условий протекания химических реакций
3.1.3	правила поведения в лаборатории, технику безопасности, основную лабораторную посуду, технологические и аналитические приборы, используемые в лабораториях, осуществляющих химические превращения органических веществ
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить операции превращения химических веществ в лаборатории согласно заданным методикам
3.2.2	собирать лабораторные установки для разделения смеси органических веществ и проводить их разделение
3.2.3	проводить запуск технологических приборов, проводить градуировку аналитических приборов согласно заданным методикам
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками получения, выделения и идентификации веществ в результате протекания химической реакции в лаборатории

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	----------------

	Раздел 1. Очистка и разделение смеси органических веществ методами простой, фракционной и вакуумной перегонки					
1.1	Основы, возможности и ограничения методов перегонки /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
1.2	Физические основы метода перегонки. Возможности метода /Лек/	4	2	ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
1.3	Установки для проведения простой и фракционной перегонки /Пр/	4	2	ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Решение задач
1.4	Разделение смеси веществ методом простой перегонки /Лаб/	4	2	УК-3.4-У УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
1.5	Разделение смеси веществ методом фракционной перегонки /Лаб/	4	2	УК-3.4-У УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе. Защита лабораторной работы.
1.6	Изучение конспекта лекций и реко-мендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	1	УК-3.4-3 УК-3.4-В УК-8.4-3 ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Решение примеров. Вопросы по разделу. Отчет по лабораторной работе.
	Раздел 2. Разделение смеси веществ методом экстракции					
2.1	Основы, возможности и ограничения метода экстракции /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
2.2	Физические основы метода жидкостной экстракции /Лек/	4	2	ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
2.3	Проведение жидкостной экстракции при помощи делительной воронки и аппарата Сокслета /Пр/	4	2	ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Устный опрос
2.4	Выделение вещества методом экстракции при помощи делительной воронки /Лаб/	4	2	УК-3.4-У УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
2.5	Выделение веществ методом экстракции при помощи аппарата Сокслета /Лаб/	4	2	УК-3.4-У УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.

2.6	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	1	УК-3.4-3 УК-3.4-В УК-8.4-3 ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 3. Разделение смеси веществ методами фильтрования и перекристаллизации					
3.1	Основы, возможности и ограничения методов фильтрования и перекристаллизации /Тема/	4	0			Вопросы по разделу
3.2	Физические основы методов фильтрования и перекристаллизации /Лек/	4	1	ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Устный опрос
3.3	Установки для проведения фильтрования и перекристаллизации /Пр/	4	2	ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4Л3.1 Э1 Э2	Устный опрос
	Раздел 4. Разделение смеси веществ хроматографическими методами					
4.1	Основы, возможности и ограничения хроматографических методов /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Решение задач. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
4.2	Физико-химические основы хроматографических методов. Разновидности методов. /Лек/	4	1	ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Устный опрос
4.3	Разделение смеси веществ методом тонкослойной хроматографии /Лаб/	3	16	УК-3.4-У УК-8.4-У УК-8.4-В	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
4.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	34	УК-3.4-3 УК-3.4-В УК-8.4-3 ОПК-1.1-У	Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 5. Химические связи в органических веществах					
5.1	Межмолекулярные взаимодействия. Силы Ван-дер-Ваальса. Водородные связи. Внутримолекулярные взаимодействия. Ковалентные связи. Донорно-акцепторные связи. Физико-химические параметры, характеризующие связи. /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Тестирование.
5.2	Силы Ван-дер-Ваальса. Водородные связи /Лек/	4	1	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
5.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	0	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.5 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 6. Электронные эффекты в органических веществах					
6.1	Строение атома углерода. Гибридизация атома углерода. Сигма- и Пи-связи. Индуктивный эффект. Делокализация электронов. Мезомерный эффект. /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Решение задач.
6.2	Индуктивный эффект. Делокализация электронов. Мезомерный эффект. /Лек/	4	1	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос

6.3	Индуктивный и мезомерный эффекты у основных классов органических соединений /Пр/	4	2	ОПК-1.1-У	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э1 Э2	Решение задач
	Раздел 7. Изомерия органических соединений					
7.1	Структурная изомерия. Таутомерия. Стереоизомерия. Энантиомеры и диастереомеры. Конформации. /Тема/	3	0			Вопросы по разделу. Решение задач.
7.2	Таутомерия.. Энантиомеры и диастереомеры. Конформации /Лек/	3	8	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
7.3	Построение стереоизомеров. Построение проекций Ньюмена /Пр/	3	8	ОПК-1.1-У	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Э1 Э2	Решение задач
7.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	3	110	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 8. Классификация органических веществ. Правила наименования по номенклатуре ИЮПАК.					
8.1	Классификация органических веществ по функциональным группам. Правила наименования разветвленных нециклических молекул, циклических молекул. /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Решение задач. Тестирование.
8.2	Классификация органических веществ по функциональным группам. Правила наименования разветвленных нециклических молекул, соединений с разобщенными циклами, соединенными циклами, спирановых и конденсированных циклических соединений. /Лек/	4	2	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос
8.3	Правила наименования разветвленных нециклических молекул, соединений с разобщенными циклами, соединенными циклами, спирановых и конденсированных циклических соединений. /Пр/	4	0	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Решение задач
8.4	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	0	ОПК-1.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Зачет с оценкой /Тема/	4	0			
9.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	35,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
9.3	Сдача экзамена /ИКР/	4	0,35		Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Итоговое тестирование
9.4	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	4	2		Л1.4	
	Раздел 10. Основные источники углеводов					
10.1	Основные источники углеводов /Тема/	4	0			Вопросы по разделу

10.2	Основные источники углеводов /Лек/	4	2	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1 Э2	Устный опрос
10.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	0	ОПК-1.1-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.5 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 11. Углеводы					
11.1	Электронное строение, физические и химические свойства, получение, применение углеводов /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Решение задач. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Тестирование.
11.2	Электронное строение, физические и химические свойства, получение, применение углеводов /Лек/	4	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1 Э2	Устный опрос
11.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	1	УК-3.4-3 УК-3.4-В УК-8.4-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 12. Основные производные углеводов					
12.1	Электронное строение, физические и химические свойства, получение, применение производных углеводов /Тема/	4	0			Вопросы по разделу. Решение задач. Отчеты по лабораторным работам. Защита лабораторных работ. Тестирование.
12.2	Электронное строение, физические и химические свойства, получение, применение производных углеводов /Лек/	4	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1 Э2	Устный опрос
12.3	Изучение конспекта лекций и рекомендуемой литературы. Оформление отчетов о лабораторных работах. Подготовка к экзамену. /Ср/	4	1	УК-3.4-3 УК-3.4-В УК-8.4-3 ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Вопросы по разделу
	Раздел 13. Промежуточная аттестация					
13.1	Экзамен /Тема/	3	0			
13.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	35,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

13.3	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
13.4	Принятие экзамена /ИКР/	3	0,35		Л1.3 Л1.4 Э1 Э2	Итоговое тестирование

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Органическая 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	Шабаров Ю.С.	Органическая химия : учеб.	СПб.: Лань, 2011, 848с.	978-5-8114-1069-9, 1
Л1.2	под ред. Н.С. Зефирова	Органическая химия. Задачи по общему курсу с решениями: в 2 ч. : учеб. пособие	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013, 255с.	978-5-94774-757-7, 1
Л1.3	Гавриченко, С. С.	Органическая химия : учебное пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021, 267 с.	978-985-7253-85-2, https://www.iprbookshop.ru/134142.html
Л1.4	Орлова, А. М.	Органическая химия : учебное пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024, 230 с.	978-5-7264-3441-4, https://www.iprbookshop.ru/140494.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Пашкова Е. В., Волосова Е. В., Шипуля А. Н., Безгина Ю. А., Глазунова Н. Н.	Хроматографические методы анализа : учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2017, 59 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/76128.html
Л2.2	Устынюк Ю. А.	Лекции по органической химии. Часть 1. Вводный концентр	Москва: Техносфера, 2015, 504 с.	978-5-94836-430-8, http://www.iprbookshop.ru/58859.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.3	Устынюк Ю. А.	Лекции по органической химии. Часть 2. Химия углеводородов. Алканы, алкены, алкины и диены	Москва: Техносфера, 2016, 496 с.	978-5-94836-467-4, http://www.iprbookshop.ru/84684.html
Л2.4	Резников В. А.	Сборник задач и упражнений по органической химии	Санкт-Петербург: Лань, 2014, 288 с.	978-5-8114-1634-9, https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44763
Л2.5	Пресс И. А.	Основы органической химии для самостоятельного изучения	Санкт-Петербург: Лань, 2016, 432 с.	978-5-8114-1931-9, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71727

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Ширяев А.А.	Приемы работы в химической лаборатории : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1772
Л3.2	Лебедев Я.Э., Ширяев А.А.	Органическая химия : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2182

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля.
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера 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 Visio	Коммерческая лицензия
Mozilla Firefox	Свободное ПО
Microsoft Office	Коммерческая лицензия
Виртуальная лаборатория	Коммерческая лицензия
SMathStudio	Свободное ПО
T-FLEX CAD Учебная версия	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	315 учебно-административный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, помещение для хранения учебного оборудования Стеклянная химиче-ская посуда с притер-тыми взаимозаменяемыми шлифами, кол-бонагреватели Экрос ES-4100, фены BOSCH GHG 660 LCD и Makita HG651C; УФ-лампа VL 6LC; мембранные насосы, вакуумный насос Vakuubrand, ро-тационный испаритель IKA RV-10 digital; центрифуга CM-12; поляриметр круговой CM-3, поляриметр полуавто-матический Atago POLAX 2L, рефрактометр ИРФ 454Б2М, спектрофотометр КФК-3КМ; весы Ohaus; магнитные мешалки с по-догревом и датчиком температуры IKA C-MAG HS7; установка параллельного синтеза Carousel rodleys Standard, автоклав buchiglasuster, генера-тор водорода ГВЧ-12А, термостат Julabo, дозаторы одноканальные BIONIT. Комплект: интерактивная доска Smart Board SB480iv и проектор V25. Место для преподава-теля, оснащенное компьютером.
2	321 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индиви-дуальных 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
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
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, Воробьева Елена Владимировна, Директор
ФМШ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Воробьева Елена Владимировна, Директор
ФМШ

Простая подпись