



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г

Рабочая программа дисциплины	«Биоорганическая химия»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия
Квалификация	Врач-педиатр
Форма обучения	Очная

Разработчик (и) кафедры общей химии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.А. Сычев	д-р биол. наук, доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой общей химии
Ю.Н. Иванычева	к.б.н. ученое звание	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент каф.общей химии
Е.А. Лаксаева	к.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент каф.общей химии

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Матвеева	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	зав. кафедрой биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО
Е.А. Тругнева	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры нормальной физиологии с курсом психофизиологии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Педиатрия
Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.
Протокол № 10 от 27.06.2023г

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Биоорганическая химия» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 965 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия"
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p>ОПК 5 - Способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: основные понятия логики; подходы к анализу ситуаций и процессов, принципы построения схем решения</p> <p>Уметь: оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Биоорганическая химия*» относится к Базовой части Блока 1 ОПОП специалитета.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания:

- правила работы и техники безопасности в химических лабораториях с реактивами, приборами;
- фундаментальные законы, на которых базируется современная биоэнергетика живых организмов;
- лабораторную технику эксперимента;
- основные принципы классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений;
- фундаментальные основы теоретической органической химии, являющиеся базисом для изучения строения и реакционной способности органических соединений;
- пространственное и электронное строение органических молекул и химические превращения веществ, являющихся участниками процессов жизнедеятельности, в непосредственной связи их с биологической функцией

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, лабораторным оборудованием;
- классифицировать органические соединения по строению углеродного скелета;
- выделять функциональные группы, кислотный и основной центры, сопряженные и ароматические фрагменты в молекулах для определения химического поведения органических молекул;
- прогнозировать направление и результат химических превращений органических соединений
- прогнозировать направление самопроизвольного протекания химических процессов;

- пользоваться справочной химической литературой;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при работе с неорганическими и органическими веществами.

Владения:

- владения базовыми технологиями преобразования информации (текстовыми, табличными редакторами);
- владения техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;
- проведения физико-химических исследований
 - самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы;
 - практической работы по постановке химического эксперимента;
 - составления отчетов по итогам эксперимента;
- безопасной работы в химической лаборатории и умении обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания общеобразовательных дисциплин и служит основой для освоения дисциплин **биологическая химия, нормальная физиология.**

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 5 / час 180

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	2		
Контактная работа	107	49	58		
В том числе:					
Лекции	20	10	10		
Лабораторные работы (ЛР)		-	-		
Практические занятия (ПЗ)	87	39	48		
Семинары (С)		-	-		
Самостоятельная работа (всего)	73	23	50		
В том числе:					
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	10	20		
Самостоятельное изучение тем	30	10	20		
Реферат	13	5	8		
...					
Вид промежуточной аттестации	-	зачет	Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость	час.		72	108	
	з.е.		2	3	

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции 1 семестр

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1.	1	Растворы. Электролиты. ТЭД. Теория Дебая и	2

		Хюккеля. Ионное произведение воды. pH растворов сильных и слабых электролитов.	
	2	Буферные системы организма	2
Раздел 2.	3	Химические связи. Взаимное влияние атомов в органических соединениях. Сопряжение. Ароматичность. Электронные эффекты	2
Раздел 3.	4	Пространственное строение органических молекул	2
Раздел 4.	5	Кислотность и основность органических соединений	2
Итого		10 часов	

Лекции 2 семестр

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 5. Гомофункциональные соединения (моно- и полифункциональные)	1	Реакции нуклеофильного замещения в спиртах, тиолах, аминах, галогенопроизводных	2
Раздел 6. Гомофункциональные соединения (моно- и полифункциональные)	2	Реакционная способность альдегидов и кетонов. Карбоновые кислоты.	2
Раздел 7. Углеводы, липиды	3	Строение и свойства углеводов (моносахаридов, дисахаридов)	2
Раздел 8. Углеводы, липиды	4	Липиды	2
Раздел 9. Гетероциклические соединения и нуклеиновые кислоты	5	Биологически активные гетероциклические соединения	2
Итого		10 часов	

Семинары, практические работы 1 семестр

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Раздел 1. Растворы	1	Способы выражения концентрации растворов. Закон эквивалентов.	3	Устный опрос
	2	Растворы. Сильные, слабые электролиты	3	Устный опрос
	3	Ионное произведение воды, водородный показатель.	3	Устный опрос
	4	Коллигативные свойства растворов	3	Устный опрос

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
	5	Объемные методы анализа. Ацидиметрия и Алкалиметрия	3	Устный опрос
	6	Буферные системы	3	Устный опрос
	7	Комплексные соединения.	3	Устный опрос
	8	Объемные методы анализа. Комплексонометрия.	3	Устный опрос РК №1 Письменная контрольная работа
Раздел 2. Химические связи и взаимное влияние атомов в органических молекулах	9	Теоретические основы биорганической химии. Классификация органических соединений. Общая характеристика и номенклатура основных классов органических соединений	3	Устный опрос
Раздел 3. Стереоизомерия органических молекул	10	Пространственное строение органических соединений. Стереоизомерия.	3	Устный опрос
Раздел 4. Химические связи и взаимное влияние атомов в органических молекулах	11	Сопряжение. Ароматичность.	3	Устный опрос
Раздел 5. Химические связи и взаимное влияние атомов в органических молекулах	12	Взаимное влияние атомов в органических соединениях. Электронные эффекты.	3	Устный опрос
Раздел 6	13	Кислотность и основность в органической химии. Кислотные, основные центры, факторы, влияющие на их силу. Теории кислот и оснований (по Бренстеду)	3	Устный опрос Письменная контрольная работа РК №2

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		Контрольная работа		
		ИТОГО часов в семестре	39	

**Семинары, практические работы
2 семестр**

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 2				
Раздел 8. Химические связи и взаимное влияние атомов в органических молекулах	1	Типы реакций и реагентов в органической химии	3	Устный опрос
Раздел 9. Строение и свойства алифатических и ароматических углеводов	2	Реакционная способность углеводов	3	Устный опрос
Раздел 10. Строение и свойства алифатических и ароматических углеводов	3	Реакционная способность ароматических углеводов	3	Устный опрос РК №1. Письменная контрольная работа
Раздел 11 Гомофункциональные соединения (моно- и полифункциональные)	4	Реакционная способность спиртов, тиолов, фенолов, аминов (реакции S _N ,E)	3	Устный опрос
Раздел 12. Гомофункциональные	5	Реакционная способность	3	Устный опрос

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
соединения (моно- и полифункциональные)		альдегидов и кетонов		
Раздел 13. Гомофункциональные соединения (моно- и полифункциональные)	6	Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных	3	Устный опрос
Раздел 14. Гетерофункциональные органические соединения	7	Реакционная способность многоатомных спиртов, дикарбоновых кислот, диаминов, ненасыщенных карбоновых кислот, аминифенолов, аминспиртов	3	Устный опрос
Раздел 15. Гетерофункциональные органические соединения	8	Реакционная способность гидроксикислот, фенолокислот, аминокислот, оксокислот. Гетерофункциональные производные бензола (ПАБК, п-аминофенол, понятие о сульфаниламидах)	3	Устный опрос
	9	Контрольная работа	3	РК№2. Письменная контрольная работа
Раздел 16. Углеводы, липиды	10	Классификация липидов. Омыляемые липиды. Неомыляемые липиды	3	Устный опрос

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
	11	Строение и свойства моносахаридов. Производные моносахаридов.	3	Устный опрос
	12	Дисахариды и полисахариды.	3	Устный опрос
Раздел 17. Аминокислоты, пептиды, белки	13	α -Аминокислоты Контрольная работа	3	РК№3. Письменная контрольная работа
	14	α -Аминокислоты. Пептиды. Белки	3	Устный опрос
Раздел 18. Гетероциклические соединения и нуклеиновые кислоты	15	Биологически важные пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения	3	Устный опрос

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
	16	Конденсированные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты Контрольная работа	3	Устный опрос РК№4 Письменная контрольная работа
ИТОГО часов в семестре			48	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа обучающихся 1 семестр

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Все-го часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	1.	Раздел 1. Растворы/ Растворы сильных и слабых электролитов	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки	2	С,Р
2.	1	Раздел1. Растворы/ «Коллигативные свойства растворов»	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	3	С,Р
3	1	Раздел1. Растворы/ Комплексные соединения	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	3	С,Р
4	1	Раздел1. Растворы/ Буферные растворы	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала	3	С,Р

			(по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;		
5	1	Раздел1. Растворы/ «Объемные методы анализа. Закон эквивалентов.	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	3	С,Р
6	1	Раздел1. Растворы/ Ионное произведение воды, водородный показатель.	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	3	С,Р
7	1	Раздел 2. Общая характеристика органических соединений. Взаимное влияние атомов в органических соединениях. Сопряжение. Ароматичность.	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	2	С,Р
8	1	Раздел 2. Типы реакций и реагентов. Пространственное строение органических соединений.	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	2	С,Р

9	1	Раздел 3 . кислотность и основность органических соединений	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)	2	С,Р
ИТОГО часов в семестре				23	

2 семестр

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Все-го часов	Вид контро-ля
1	2	Раздел 4 Реакционная способность углеводов	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	4	С,Р
2	2	Раздел 5 Спирты одноатомные и многоатомные, фенолы, тиолы, амины, диамины, галогенопроизводные (реакции S _N ,E)	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	4	С,Р
3	2	Раздел 6 Альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, дикарбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот.	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	6	С,Р
4	2	Раздел 7 Ненасыщенные карбоновые кислоты. Гидроксикислоты. Фенолокислоты. Аминоспирты.	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	6	С,Р

5	2	Раздел 8 Аминокислоты. Оксокислоты	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	6	С,Р
6	2	Раздел 9 Липиды.	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	6	С,Р
7	2	Строение и свойства углеводов.	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	6	С,Р
8	2	Биологически важные пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения.(Начиная с ароматичности)	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	6	С,Р
9	2	Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты	Выполнение домашних заданий, проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с тестами и вопросами для самопроверки;	6	С,Р
ИТОГО часов в семестре				50	

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1 семестр

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции (или её части))	Наименование оценочного средства
1.	Темы: Электролиты. Коллигативные свойства растворов. Буферные растворы. Объемные методы анализа.	ОПК-5	Контрольная работа
2.	Темы: Взаимное влияние атомов. Пространственное строение.	ОПК-5	Контрольная работа

2 семестр

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции (или её части))	Наименование оценочного средства
1.	Темы: Реакционная способность углеводов	ОПК-5	Контрольная работа
2.	Темы: Реакционная способность поли- и гетерофункциональных соединений	ОПК-5	Контрольная работа
3	Липиды. Углеводы (моно-, ди-, полисахариды)	ОПК-5	Контрольная работа
4	Пяти- и шестичленные гетероциклические соединения, нуклеиновые кислоты	ОПК-5	Контрольная работа

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5			
Способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач			
Знать:	Знать, понимать и аргументировано излагать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	Знать сравнительную характеристику морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека. Аргументировано	Критерии оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач. Может дать критический анализ и оценить

		проводит сравнение и дает исчерпывающий ответ	
Уметь:	определить морфофункциональные, физиологические и патологические процессы в организме человека. Может провести критический анализ и аргументировать свой ответ	Аргументировано проводить сравнение морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека	Проводить оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач. Может дать критический анализ и оценить.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Владеет навыками работы с морфофункциональными, физиологическими и патологическими процессами в организме человека. Способен дать собственную критическую оценку	Владеет навыками сравнения морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека. Владеет навыками сравнения и способен критически оценить	Владеет навыками оценивания морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач. Способен обосновать собственную позицию относительно критериев оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.Основная учебная литература:

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бобкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2014. - 900 с.
2. Общая химия. Биологическая химия. Химия биогенных элементов : учебник для бакалавров / под ред. Ю.А. Ершова. - 9-е изд., стер. - М. :Юрайт, 2011. - 560 с.
3. Тюкавкина Н.А. Биоорганическая химия: учебник / Н.А. Тюкавкина. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2012. - 412 с.
4. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии: Учеб.пособие/ Н.Н. Артемьева, В.А. Белобородов, С.Э.Зурабян [и др.]; под ред. Тюкавкиной Н.А.– 5-е изд.,стер. -М.: Дрофа, 2009.– 320 с. : ил. - (Высшее образование: Современный учебник) ISBN 978-358-06658-8: 200-00.- Текст (визуальный): непосредственный.

7.2.Дополнительная учебная литература:

1. Биоорганическая химия: учебник/ Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э.Зурабян. - М.: Изд. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2015. – 411 с.: ил.- Предм.указ.: С. 390-411.- Библиогр.: С.309. –ISBN 978-5-9704-3188-7: 945-00.- Текст (визуальный): непосредственный.
1. Растворы и биополимеры в медицине Практикум для студентов 1 курса, обучающихся по специальности 060101 «Лечебное дело» Часть 1 / И.А.Сычев и др. ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2014.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

СПС «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Программное обеспечение Microsoft Office.
- Программный продукт Мой Офис Стандартный.

9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного	Доступ с ПК Центра развития образования

медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/	
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/	Открытый доступ
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: Биоорганическая химия

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--------------	---	--

учебная аудитория (№, 305) для проведения занятий лекционного типа	демонстрационные таблицы и плакаты (стационарные и разовые). Лекционный мультимедийный проектор
занятий семинарского типа (№303, 305, 309, 311, 312, 20, 22)	Специализированная мебель, учебно-наглядные пособия, лабораторная посуда, химические реактивы, место преподавателя, доска аудиторная, стенды, штативы, бюретки, водяная баня, рН-метр, магнитные мешалки, газовые горелки, вытяжной шкаф, держатели, весы электронные, весы аптечные, набор разновесов
групповых и индивидуальных консультаций (№305, 309)	Табличный материал, учебно-наглядные пособия, лабораторная посуда, химические реактивы, место преподавателя, доска аудиторная, стенды, штативы, бюретки, газовые горелки, вытяжной шкаф, держатели, весы электронные, весы аптечные, набор разновесов
текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 303, 305, 309)	Табличный материал, учебно-наглядные пособия, стенды.
помещения для самостоятельной работы обучающихся г. Рязань, ул. Маяковского 105 (210).	13 компьютеров, 11 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России.