



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	«Биохимия»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология
Квалификация	Врач-стоматолог
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра биологической химии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание		Место работы (организация)	Должность
И.В. Матвеева	канд. мед. наук, доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой биологической химии	И.В. Матвеева
Е.А. Рязанова	к.б.н., доцент		ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Баковецкая	д.б.н., профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой биологии
Т.Ю. Колосова	к.х.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры общей химии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Стоматология
Протокол № 7 от 26.06. 2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом.
Протокол № 10 от 27.06. 2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Биохимия» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 984 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.03 Стоматология"
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-9 способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: строение, свойства и функции основных классов биологически важных соединений: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, витаминов, гормонов; - особенности химического состава, метаболизма и его регуляции в различных органах, тканях, клетках в норме; - механизмы развития метаболических нарушений при патологии и возможности их коррекции.</p> <p>Уметь: - анализировать биохимические показатели у здорового человека и при стоматологических заболеваниях во взаимосвязи с молекулярными причинами и условиями их возникновения; - определять целесообразность назначения биохимических анализов в конкретном случае.</p> <p>Владеть: - современными методами биохимических исследований для диагностики стоматологических заболеваний, оценки эффективности лечения и прогнозирования течения заболевания с учетом изменений биохимических показателей и других данных</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «БИОХИМИЯ» относится к Базовой части Блока 1 ОПОП специалитета.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются

Знания:

- химического строения, свойств органических соединений;
- химических связей и механизмов химических реакций;
- зависимости между структурой органических веществ и их свойствами;
- основных закономерностей развития и жизнедеятельности клеток и тканей человека;
- функциональных особенностей клеточных органелл;
- строения биологической мембраны и трансмембранного транспорта веществ;
- строения и свойств аминокислот, белков, углеводов, липидов;
- основ молекулярной и медицинской генетики;
- правил техники безопасности и работы в химических лабораториях;

Умения:

- пользоваться химической посудой, работать с приборами;
- анализировать результаты физико-химических и биологических определений;
- пользоваться различными источниками учебной и научной литературы, систематизировать и обобщать информацию по конкретной теме;
- определять химическое поведение органических молекул;
- прогнозировать направление и результат химических превращений;

Владение:

- методами постановки качественных реакций и количественного определения химических веществ;
- приемами безопасной работы в химической лаборатории;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин химия, биология, гистология, нормальная физиология- физиология челюстно-лицевой области и служит основой для освоения дисциплин фармакология,

патофизиология, патологическая анатомия, кариесология и заболевания твердых тканей зуба, пародонтология, профилактика стоматологических заболеваний, пропедевтика стоматологических заболеваний, заболевания слизистой оболочки полости рта и других стоматологических дисциплин.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 8/ час 288

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		2	3
Контактная работа	126	62	64
В том числе:	-	-	-
Лекции	22	10	12
Лабораторные работы (ЛР)	104	52	52
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	126	46	80
В том числе:	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	42	20	22
Самостоятельное изучение тем	47	13	34
Реферат	14	4	10
Презентации	23	9	14
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость	час.	288	108
	з.е.	8	3
		180	36

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 2			
1	1	Введение в биохимию.	2
3	2	Ферменты.	2
4	3	Биоэнергетика.	2
5	4	Обмен углеводов.	2
6	5	Обмен липидов.	2
Семестр 3			
9	1	Гормоны: классификация, механизмы действия.	2
9	2	Гормоны щитовидной железы и паращитовидных желез.	2
11	3	Биохимия соединительной ткани.	2
11	4	Биохимия костной ткани.	2
11	5	Биохимия тканей зуба.	2
11	6	Биохимия слюны.	2

Лабораторные работы

№ раздела	№ ЛР	Темы лабораторных работ	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 2				
2	1	Правила работы в биохимической лаборатории. Физико-химические методы, используемые в биохимической лаборатории. Входной контроль	4	УО, Т
	2	Определение белка в слюне и в сыворотке крови биуретовым методом. Исследование денатурации белков. Выявление углеводного компонента гликопротеинов.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	3	Химическая природа гемпротеинов.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	4	Текущий контроль по разделу: «Строение, свойства и функции простых и сложных белков».	4	УО
3	5	Кинетика ферментативных реакций на примере α -амилазы слюны. Активаторы и ингибиторы α -амилазы слюны.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	6	Определение активности щелочной фосфатазы в слюне и сыворотке крови. Определение активности кислой фосфатазы в слюне.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	7	Рубежный контроль по разделу: «Ферменты».	4	УО
4	8	Определение содержания пирувата в крови.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	9	Рубежный контроль по разделу: «Биоэнергетика».	4	УО
5	10	Определение содержания глюкозы в крови.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	11	Рубежный контроль по разделу: «Обмен углеводов».	4	КР
6	12	Определение содержания холестерина в сыворотке крови энзиматическим методом.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр} ,
	13	Рубежный контроль по разделу: «Обмен липидов».	4	КР
Семестр 3				
7	1	Определение активности АсАТ и АлАТ в сыворотке крови	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	2	Количественное определение мочевины в сыворотке крови, моче, смешанной слюне. Количественное определение гистамина в крови.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	3	Определение билирубина и его фракций в сыворотке крови. Определение содержания мочевой кислоты в сыворотке крови.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}

	4	Рубежный контроль по разделу: «Метаболизм аминокислот. Катаболизм белков»	4	КР
8	5	Количественное определение тиамина, рибофлавина и аскорбиновой кислоты в биологических жидкостях.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	6	Рубежный контроль по разделу: «Витамины».	4	УО
9	7	Определение содержания кальция в сыворотке крови.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	8	Биохимические показатели сахарного диабета.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	9	Рубежный контроль по разделу: «Гормональная регуляция метаболизма»	4	УО
10	10	Определение белка в моче. Текущий контроль по разделу: «Биохимия крови. Биохимия почек».	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
11	11	Количественное определение сиаловых кислот в крови.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	12	Количественное определение содержания минеральных веществ в ткани зуба и слюне.	4	УО, ИР, К _{лаб} , К _{пр}
	13	Рубежный контроль по разделу: «Биохимия полости рта».	4	УО

УО - устный опрос

КР - контрольная работа

ИР - интерпретация полученных результатов

К_{лаб} - контроль выполнения лабораторных работ

К_{пр} - контроль оформления протоколов

Т - тестирование

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1	2	Биологическая химия: предмет, цель, задачи, разделы. Основные этапы развития биохимии. Связь биохимии с другими дисциплинами.	Подготовка рефератов	2	Р
2	2	Сложные белки: классификация, характеристика основных групп. Нуклеопротеины. Нуклеиновые кислоты, нуклеотиды: строение и	Проработка учебного материала Подготовка рефератов	2 2	С, Р

		биологические функции.			
3	2	Сложные ферменты. Классификация и характеристика коферментов. Применение ферментов, их активаторов и ингибиторов в стоматологии. Изоферменты.	Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору	2 1 3	С, ЗС, Д
4	2	Основные пути потребления кислорода в реакциях биологического окисления: оксидазный, пероксидазный, оксигеназный и перекисное окисление липидов: характеристика и биологическое значение.	Проработка учебного материала Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору	2 3	С, Д
5	2	Активные формы кислорода: образование, биологическое значение и повреждающее действие. Защита клетки от активных форм кислорода: ферменты и неферментные антиоксиданты. Применение активных форм кислорода в стоматологии.	Проработка учебного материала Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору	2 3	С, Д
6	2	Механизм переваривания углеводов в пищеварительном тракте. Характеристика амилалитических ферментов. Всасывание продуктов гидролиза углеводов.	Конспектирование учебной литературы Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Работа с тестами и вопросами для самопроверки	1 2 1 0,5	С, ЗС, Т
7	2	Распад и синтез гликогена: механизм и регуляция.	Конспектирование учебной литературы Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Работа с тестами и вопросами для самопроверки	1 2 1 0,5	С, ЗС
8	2	Патология обмена	Проработка учебного		С, ЗС

		углеводов.	материала Решение ситуационных задач	2 1	
9	2	Механизм переваривания липидов. Гидролиз триацилглицеринов и фосфолипидов, Характеристика липолитических ферментов. Всасывание продуктов гидролиза липидов, ресинтез липидов и их транспорт.	Конспектирование учебной литературы Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Работа с тестами и вопросами для самопроверки	1 2 1 0,5	С, ЗС, Т
10	2	Синтез триацилглицеринов, фосфолипидов, кетоновых тел и холестерина: механизм и биологическая роль.	Конспектирование учебной литературы Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Работа с тестами и вопросами для самопроверки	1 2 1 0,5	С, ЗС
11	2	Патология обмена липидов.	Проработка учебного материала Решение ситуационных задач	2 1	С, ЗС
ИТОГО часов в семестре				46	
12	3	Механизм переваривания белков в пищеварительном тракте. Характеристика протеолитических ферментов, механизм их активации и условия действия. Всасывание продуктов гидролиза белков. Нарушения переваривания белков и всасывания аминокислот.	Конспектирование учебной литературы Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Работа с тестами и вопросами для самопроверки	2 2 2 1	С, ЗС, Т
13	3	Особенности метаболизма фенилаланина и тирозина, их наследственные дефекты. Распад и синтез гемоглобина. Гипербилирубинемия. Порфирии.	Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Подготовка рефератов	4 3 4	С, ЗС, Р
14	3	Обмен пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов и их	Проработка учебного материала Конспектирование	2	С, Т

		нарушения	учебной литературы Работа с тестами и вопросами для самопроверки	2 2	
15	3	Водорастворимые витамины и витаминоподобные вещества. Антивитамины	Проработка учебного материала Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заклучения по обзору Работа с тестами и вопросами для самопроверки Решение ситуационных задач	4 4 2 3	С, Д, Т, ЗС
16	3	Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Женские половые гормоны. Мужские половые гормоны. Простагландины.	Конспектирование учебной литературы Решение ситуационных задач Подготовка рефератов Проработка учебного материала Работа с тестами и вопросами для самопроверки	2 3 6 2 2	ЗС, Р, С, Т
17	3	Биохимия крови. Биохимия почек и мочи.	Проработка учебного материала Решение ситуационных задач Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заклучения по обзору Работа с тестами и вопросами для самопроверки	4 3 4 2	С, ЗС, Д, Т
18	3	Биохимия соединительной ткани. Хрящ как особый вид соединительной ткани. Биохимия костной ткани. Биохимия тканей зуба.	Проработка учебного материала Конспектирование учебной литературы Решение ситуационных задач Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников	4 2 3	С, ЗС, Д

			информации, подготовка заключения по обзору	6	
ИТОГО часов в семестре				80	

Р - написание и защита реферата

С - собеседование по контрольным вопросам

ЗС - решение ситуационных задач

Д - подготовка доклада

Т - тестирование

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения.

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи
2	Белки: строение, свойства, функции.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи
3	Ферменты.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи, тестовые задания
4	Биоэнергетика.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи
5	Обмен углеводов.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи
6	Обмен липидов.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи
7	Метаболизм аминокислот. Катаболизм белков.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи
8	Витамины.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи, тестовые задания
9	Гормональная регуляция метаболизма.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи
10	Биохимия крови. Биохимия почек.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи, тестовые задания,
11	Биохимия полости рта.	ОПК-9	Контрольные вопросы для собеседования, ситуационные задачи, тестовые задания,

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-9			
Знать:	биологически значимые химические компоненты организма, основные процессы метаболизма, его регуляцию в физиологических условиях и при ряде патологических состояний; биохимические показатели биологических жидкостей здорового человека	структуру и биологическое значение углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, пути их метаболизма, механизмы регуляции обменных процессов в организме здорового человека и при заболеваниях; закономерности течения метаболических нарушений и изменений биохимических показателей	особенности химического состава, метаболизма и его регуляции в различных органах, тканях, клетках в норме; механизмы развития метаболических нарушений при наследственных и приобретенных патологиях; взаимосвязь метаболических нарушений, клинических признаков и результатов лабораторных исследований
Уметь:	оценивать результаты определения лабораторных показателей	интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики при патологических состояниях	анализировать биохимические показатели у здорового человека и при стоматологических заболеваниях во взаимосвязи с причинами и условиями их возникновения, определять целесообразность назначения биохимических анализов в конкретном случае
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	современными лабораторными методами исследования биохимических показателей для оценки состояния здоровья	современными биохимическими методами исследований для характеристики состояния здоровья и диагностики заболеваний	современными методами биохимических исследований; постановкой диагноза, оценки эффективности лечения и прогнозирования течения заболевания на основании изменения биохимических показателей и других

			данных
--	--	--	--------

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Вавилова Т.П. Биологическая химия. Биохимия полости рта [Текст]: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования /Т. П. Вавилова, А. Е. Медведев. - М.: Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 554 с.
2. Биохимия [Текст]: учеб. для студентов мед. Вузов /Под ред. Е.С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 760 с.
3. Основы патобиохимии [Текст]: учеб. пособие для студентов 2 курса лечеб. фак. / И. В. Матвеева [и др.]; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань: РИО РязГМУ, 2014. - 132 с.
4. Шумский В.В. Жирорастворимые витамины: учеб. пособие для студентов лечеб. фак. по дисц. "Биол. химия" /В.В. Шумский [и др.]. - Рязань: РИО РязГМУ, 2013. - 106 с.
5. Вавилова Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полости рта [Текст]: учеб. пособие для студентов мед. Вузов /Т.П. Вавилова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2012. - 203 с.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Строев Е.А. Практикум по биологической химии [Текст]: учеб. пособие для студентов, обуч. по спец. высш. проф. образования группы здравоохранение / Е.А. Строев, В.Г. Макарова, И.В. Матвеева. - М.: ООО "Мед. информ. агентство", 2012. - 378 с.
2. Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / Под ред. С.Е. Северина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html>
3. Биохимия: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / Чернов Н.Н., Березов Т.Т., Буробина С.С. и др. / Под ред. Н.Н. Чернова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html>
4. Комов В.П. Биохимия: Учеб./В.П. Комов, В.Н. Шведова. - 3-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2008. - 640с.
5. Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Е. Губарева [и др.]; под ред. А. Е. Губаревой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435618.html>
6. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии [Электронный ресурс] / Зубаиров Д.М., Тимербаев В.Н., Давыдов В.С. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970400076.html>

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>
- Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы" - www.portalnano.ru
- Электронные учебники в системе ЭБС - <http://www.studmedlib.ru>
- Официальный сайт Российской Ассоциации по медицинской лабораторной диагностике - <http://www.ramld.ru>

- Официальный сайт Федеральной системы внешней оценки качества лабораторных исследований (ФСВОК) - <http://www.fsvok.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.
- Конструктор тестов 2.5 Copyright (C) 1999-2005 Keepsoft, автор программы: Павел Козловский.

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 медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
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	Открытый доступ

историческую и научную ценность, https://femb.ru	
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: «БИОХИМИЯ»

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием. (г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9; 4 этаж, ауд. № 401, 408, 409, 410, 419)	Учебно-лабораторная мебель, место преподавателя, ноутбук. Фотометр КФК-3-01-"ЗОМЗ" Флюороскоп Вытяжные шкафы Химическая посуда Стенды «Метаболизм ксенобиотиков в организме», «Использование ДНК-технологий в медицине» Табличный материал
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 7, корп. 1; 3 этаж, ауд. л/з № 1)	Учебная мебель, место преподавателя, мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, звукоусиливающая аппаратура)
3.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9; 4 этаж, ауд. № 412)	Учебная мебель, место преподавателя, компьютер, телевизор

4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9; 4 этаж, ауд. № 415)	Компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
5.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9; 4 этаж, ауд. № 417, 418)	Термостат TW2-03 ELMИ Вытяжной шкаф Холодильник Химическая посуда Табличный материал