

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2025 14:16:26
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)**

Кафедра биологической химии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.Е. Изосимова
2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОХИМИЯ ОРГАНОВ И СИСТЕМ**

Уровень образования

Высшее-специалитет

Специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: 2025

Уфа -2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 30.05.01 *Медицинская биохимия*, утвержденный приказом *Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 г., №998*.
2. Профессиональный стандарт «*Врач-биохимик*», утвержденный приказом *Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 августа 2017 г №613н*
- 3) Учебный план по специальности 30.05.01 «*Медицинская биохимия*», утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «*29*» 04 2025 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры *биологической химии «21» 02 2025 г., протокол № 7.*

Заведующий кафедрой

о  / Ш.Н. Галимов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности 30.05.01 *Медицинская биохимия/Центра инновационных образовательных программ «26»* марта 2025 г. Протокол №7__.

Председатель УМС

по специальности 30.05.01 *Медицинская биохимия*
Центра инновационных образовательных программ

 Т.Н. Титова

Разработчик:

Саптарова Л.М., к.б.н., доцент, кафедра биологической химии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	4
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	7
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	7
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	9
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	10
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	11
3.6.	Лабораторный практикум	11
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	12
4.	Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	13
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	16
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	17
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	17
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	18
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	18

- | | | |
|------|--|----------|
| 6.1. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) | 18 |
| 6.2. | Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы | 19
20 |
| 6.3. | Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства | |

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
Дисциплина «30.05.01 Медицинская биохимия» относится к обязательной части. Дисциплина изучается на 5 курсе в 9,10 семестре.

Цели изучения биохимия органов и систем сводятся к формированию знаний о молекулярных аспектах функционирования здорового организма, созданию базы для понимания механизмов возникновения патологических процессов и действия лекарственных средств. Формирования физиолого- биохимического мышления врача и основных закономерностях протекания метаболических процессов отдельных органов и тканей, определяющих состояние здоровья и адаптации человека, научить применять полученные знания при изучении последующих дисциплин и при профессиональной деятельности.

К задачам изучения дисциплины следует отнести знания о механизмах формирования патологических процессов, методах их диагностики, лечения и профилактики совместно с другими медико-биологическими науками – анатомией, гистологией, физиологией функциональная биохимия формирует у студентов системные знания о строении и функционировании организма, вместе с патологической физиологией, патологической анатомией, фармакологией, клиническими дисциплинами.

- приобретение студентами знаний о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, их превращениях, связи этих превращений с функционированием органов и тканей, регуляции метаболических процессов и последствиях их нарушения

- механизмы передачи и реализации генетической информации;

- особенности метаболизма в различных тканях организма.

- обучение студентов умению пользоваться лабораторным оборудованием и реактивами с соблюдением правил техники безопасности, анализировать полученные данные результатов биохимических исследований и использовать полученные знания для объяснения характера возникающих в организме человека изменений и диагностики заболеваний;

обучение студентов умению аналитической работы с информацией (учебной, научной, нормативно-справочной и другими ее источниками), информационными технологиями, диагностическими методами исследования по биологической химии.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК-1.1– Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	Знать Способы Осуществления критических анализов проблемных ситуаций Уметь: Анализирова

<p>системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>подхода, вырабатывать стратегию действий УК-1.2 - Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p>	<p>ть проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>Владеть методами подхода и решения проблемных ситуациях основе системного подхода вырабатывая стратегические действия</p>
	<p>УК-1.3. - Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.5 – Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	
<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные деятельности</p>	<p>ОПК-1.3 - Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии. Уметь: использовать методы исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей). Владеть методами исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей).</p>
	<p>ОПК-1.4 - Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии. Владеть методами исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей).</p>

		<p>Уметь: использовать методы исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей).</p> <p>Владеть методами исследований</p> <p>Клинико-диагностическое значениопределения протеинограммы, проб коллоидоустойчивости белков сыворотки крови, активности амилазы слюны и мочи, аланин- и аспартатаминотрансферазы, креатинкиназы, щелочной и кислой фосфатазы, лактатдегидрогеназы, каталазы крови, .</p> <p>количественноеопределение холестерина (и его фракций), мочевины, мочевой кислоты,</p> <p>креатинина,гемоглобина (гликозилированного гемоглобина), кальция, билирубина и его фракций, глюкопировинограднойкислоты. Клинико-диагностическое значениепроведения общего анализа крови, определения нормальных и патологических компонентов мочи</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное</p>	<p>ОПК-3.1- Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать способы поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять</p>

<p>оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p>		<p>медицинские изделия, лекарственные средства,; Уметь применять навыки поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки. клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи Владеть способами поиска и использования</p>
	<p>ОПК-3.2 - Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать способы поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства,; способы использования основных биохимических средств анализа. Уметь находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи Владеть методами поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.</p>

	<p>ОПК-3.2 - Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать способы поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства,; способы использования основных биохимических средств анализа.</p> <p>Уметь находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p> <p>Владеть методами поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.</p>
--	---	--

	<p>ОПК-3.3 – Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.</p>	<p>Знать способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая клеточные продукты и генно- инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях</p> <p>Уметь находить способы поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая ДНК, РНК, клеточные продукты и генно-инженерные технологии,</p> <p>Владеть способами нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; клеточные продукты и генно-инженерные технологии,предусмотренные порядками оказания медицинской помощи Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях.</p>
--	--	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательские, педагогические, организационно-управленческие, производственно-технологические.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

п/ №	Номер/ индекс компетенци и, (или его части) и его содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудо вой функци и	Перечень практически х навыков по овладению компетенци ей	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	УК-1. Способе н осущест влять критиче ский анализ проблем ных ситуаци й на основе системн ого подхода, вырабат ывать стратеги ю действи й	УК-1.1– Анализи рует проблемн ую ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-1.2 - Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. - Критически		Знает способы осуществления критических анализов в проблемных ситуациях Умеет анализиро вать проблемну ю ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода вырабатывая стратегические действия	Собеседование, решение ситуационны х задач, тестов (, письменное тестирование , компьютерное тестирование ин д. задания, пр акт. на выки, НИРС

		оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.5 – Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области			
2.	<p>ОПК-1</p> <p>Способен использовать и применять фундаментальные прикладные медицинские, естественные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.3</p> <p>Применяет фундаментальные фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-1.4</p> <p>Применяет прикладные медицинские знания Для решения профессиональных задач</p>	<p>A/01.7</p> <p>A/03.7</p>	<p>Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии.</p> <p>Уметь: использовать методы исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей).</p> <p>Владеть методами исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей).</p> <p>Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии.</p> <p>Владеть</p>	<p>Собеседование решение ситуационных задач, тестов, реферат, задания для самоподготовки, коллоквиум.</p>

			<p>методами исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей). Уметь: использовать методы исследований в области биохимии и смежных дисциплин (модулей). Владеть методами исследований</p> <p>Клинико-диагностическое значение определения протеинограммы проб коллоидоустойчивости белков сыворотки крови, активности амилазы слюны и мочи, аланин- и аспаргатаминотрансферазы, креатинкиназы, щелочной и кислой фосфатазы, лактатдегидрогеназы, каталазы крови, количественное определение холестерина (и его фракций), мочевины, мочевой кислоты, креатинина, гемоглобина (гликозилированного гемоглобина), кальция, билирубина и его фракций,</p>	
--	--	--	---	--

				глюкозы, пировиноградной кислоты. Клинико-диагностическое значение проведения общего анализа крови, определения нормальных и патологических компонентов мочи	
3.	ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1 - Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач. ОПК-3.2 - Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач	А/01.7, А/0.7 D/01.7	Знать способы поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства,; Уметь применять навыки поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки. клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи Владеть способами поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая	Собеседование, решение ситуационных задач, тестов, реферат, задания для самоподготовки, коллоквиум.

			<p>нуклеиновые кислоты и белки; клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p> <p>Знать способы поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства,; способы использования основных биохимических средств анализа.</p> <p>Уметь находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; клеточные продукты и генно- инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p> <p>Владеть методами поиска и</p>	
--	--	--	--	--

		<p>ОПК-3.3 – Использует медицинские изделия, лекарственны х средства, клеточные продукты и генно- инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях</p>	<p>использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки клеточные продукты и генно- инженерные технологии, предусмотренн ые порядками оказания медицинской помощи Знать способы нахождения и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая клеточные продукты и генно- инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях Уметь находить способы поиска и использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая ДНК, РНК, клеточные продукты и генно- инженерные технологии, Владеть способами нахождения и</p>	
--	--	---	---	--

				использования информации, накопленной в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки; клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи Использу ет медицинс кие изделия, лекарстве нных средства, клеточные продукты и генно- инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	
--	--	--	--	---	--

3. Содержание рабочей программы

2.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
			9 часов	10 часов
1		2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:		144 /4,0	72/2,0	72/2,0
Лекции (Л)		44/1,22	22/0,61	22/0,61
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)*	100/2,78	50/1,39	50/1,39
	Практическая подготовка			
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				

Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:		72/2,0	36/1,0	36/1,0
<i>Реферат (Реф)</i>		7/0,2	4/0,11	3/0,09
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		33/0,92	16/0,45	17/0,47
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		19/0,53	10/0,28	9/0,25
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		13/0,35	6/0,16	7/0,19
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	Э 36/0,95		Э 36/0,95
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	252	108	144
	ЗЕТ	7	3	4

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

п/ №	№ компетенции/ трудовой функции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1 А/01. 7, А/03. 7	Биохимия крови	Объём и физико-химические свойства крови. Клеточные элементы крови. Биохимические особенности клеток. Состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Состав и функции липопротеиновых комплексов. Связывание ЛПНП с рецепторами. Органические небелковые соединения плазмы крови. Неорганические вещества плазмы крови. Ферменты плазмы крови. Биохимия эритроцитов Строение

			гемоглобина, формы гемоглобина, гемоглинопатии. Патологические нарушения. Анемии.
2.	ОПК -1 ОПК -3 А/01. 7, А/03. 7, D/01. 7	Биохимия печени.	Биохимические особенности структурно-функциональной организации печени. .Обмен белков, АК и азот содержащих соединений. Обмен углеводов (синтез, распад гликогена). Обмен липидов. Желчеобразовательная и экскреторная функции печени. Метаболизм солей желчных кислот. Обмен витаминов.
3	ОПК- 1 ОПК- 3 А/01.7, А/03.7, D/01.7	Биохимия ксенобиотиков	Метаболическая функция печени Депонирующая функция , Система цитохрома Р 450 (структура, свойства, реакции). Факторы, влияющие на метаболизм лекарств. Патологические нарушения функции печени.
4	ОПК -1 ОПК -3 А/01.7 , А/03.7 , D/01.7	Биохимия соединительной ткани.	Особенности соединительной ткани. Клеточные элементы соединительной ткани, их характеристика. Межклеточное (основное) вещество, основные белки межклеточного матрикса и их метаболизм. Коллаген. Эластин. Протеогликаны, гликозаминогликаны. Биохимические изменения соединительной ткани

			при старении и некоторых патологических процессах.
5	ОПК -1 ОПК -3 А/01 .7, А/03 .7, D/01 .7	Биохимия жировой ткани	Жировая ткань. Гормоны жировой ткани. Липогенез и липолиз в адипоцитах. Неколлагеновые (адгезивные) белки. Процессы ремоделирования костной ткани. Протеогликаны, гликозаминогликаны.
6	УК-1 А/03.7,	Биохимия почек и мочи.	Метаболическая функция почек. Образование активной формы витамина Д3, регуляция эритропоэза. Эндокринная функция. Гормональная регуляция мочеобразования. Регуляция водно-солевого обмена. Возврат воды и электролитов. Роль вазопрессина, альдостерона и ренин-ангиотензиновой системы. Патологические нарушения.

7	ОПК-1 ОПК-3 А/01.7, А/03.7,	Биохимия нервной ткани.	<p>Строение и функции различных отделов нервной ткани. Структурные элементы нервной системы. Биохимическая характеристика клеток нервной ткани. Клетки нейроглии. Биомембраны клеток нервной ткани. Строение миелина. Особенности метаболизма нервной ткани. Особенности обмена липидов. Особенности обмена белков и аминокислот. Особенности углеводного обмена в ткани головного мозга. Энергетический обмен в нервной ткани. Сенсорные процессы. Нейрохимические механизмы памяти. Патологические нарушения.</p>
8	ОПК-1 ОПК-3 А/01.7, А/03.7,	Биохимия мышечной ткани.	<p>Особенности химического состава и строения клеток мышечной ткани. Основные белки мышц. Особенности метаболизма и энергообразования в мышечной ткани. Источники энергии и механизмы энергообеспечения мышечной работы. Зависимость изменения</p>

			<p>метаболизма от интенсивности мышечной работы</p> <p>Биохимические изменения мышечной ткани при патологии.</p> <p>Особенности обмена миокарда, нарушение метаболизма сердечной мышцы при недостаточности кровообращения.</p>
9	<p>ОПК -1</p> <p>ОПК-3</p> <p>A/01.7,</p> <p>A/03.7,</p> <p>D/01.7</p>	Биохимия костной ткани	<p>Состав и строение костной ткани.</p> <p>Межклеточное и основное вещество костной ткани. Процессы ремоделирования костной ткани.</p> <p>Минерализация костной ткани. регуляция метаболизма костной ткани. Обмен кальция и фосфора</p>
10	<p>ОПК -1</p> <p>ОПК -3</p> <p>A/01.7,</p> <p>A/03.7,</p>	Биохимия иммунной системы	<p>Органы иммунной системы.</p> <p>Иммунный ответ. Роль гранулоцитов..</p> <p>Рецепторы антигенов.</p> <p>Активация Т-клеток, системы комплемента.</p> <p>Комплексы мембранной атаки. Классы и структуры иммуноглобулинов</p> <p>Патологические нарушения (аллергия, лейкоз, аутоиммунные заболевания).</p>

3.2.

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	Семестр	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛЗ	ПЗ*, ПП	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	IX	Биохимия крови	5		10	7	22	Тестирование Собеседование Решение ситуационных задач Контроль выполнения СРО
2		Биохимия печени	4		10	8	22	
3		Биохимия ксенобиотиков	4		10	8	22	
4		Биохимия соединительной ткани	5		10	7	22	
5		Биохимия жировой ткани	4		10	6	20	
6	X	Биохимия почек и мочи	4		10	7	21	Тестирование Собеседование Решение ситуационных задач Контроль выполнения СРО
7		Биохимия нервной ткани	5		10	8	23	
8		Биохимия мышечной ткани	4		10	8	22	
9		Биохимия костной ткани	4		10	7	21	
10		Биохимия иммунной системы	5		10	6	21	
		ИТОГО	44		100	72	216	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр	
		IX	X
1	2	3	4

1.	Биохимия крови	5	
2.	Биохимия печени	4	
3.	Биохимия ксенобиотиков	4	
4.	Биохимия соединительной ткани	5	
5.	Биохимия жировой ткани	4	
6.	Биохимия почек и мочи		4
7.	Биохимия нервной ткани		5
8.	Биохимия мышечной ткани		4
9.	Биохимия костной ткани		4
10.	Биохимия иммунной системы		5
	Итого	22	22

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п		Семестр		
			IX	X
	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	4	5
1	2	3	4	5
1.	Белки плазмы крови. Общее содержание, характеристика и биологическая роль отдельных плазменных белков. Состав и функции липопротеиновых комплексов	1. Определение содержания альбумина в сыворотке крови. Определение содержания фибриногена.	4	
2.	Ферменты плазмы крови Биохимия эритроцитов Строение гемоглобина, формы гемоглобина, гемоглобинопатии. Анемии.	1. Определение активности α-амилазы в плазме крови. 2. Определение активности АСТ и АЛТ 3. Определение содержания гемоглобина.	4	
3.	Контроль усвоения материала «Биохимия крови». Тестирование, собеседование (СРО 7ч)		3	
4.	Биохимические особенности структурно- функциональной	Пробы на коллоидоустойчивость		

	организации печени. Метаболическая функция печени.	белков сыворотки крови	4	
5	Обмен белков, АК и азот содержащих соединений. Обмен углеводов (синтез, распад гликогена). Обмен липидов. Желчеобразовательная и экскреторная функции печени.	1. Определение активности каталазы крови.	4	
6	Распад гемоглобина и образование желчных пигментов, и их конъюгация. Система цитохрома Р 450 (структура, свойства, реакции).	1. Открытие индикана в моче Определение содержания билирубина	3	
7	Метаболизм ксенобиотиков	Определение пероксидазы крови.	4	
8	Синтезирующая и детоксицирующая функции печени	Семинарское занятие	4	
10	Контроль усвоения материала «Биохимия печени, Биохимия ксенобиотиков». Тестирование, собеседование (СРО 8ч)		3	
11	Биохимия соединительной ткани. Клеточные элементы соединительной ткани, их характеристика.	1. Обнаружение коллагена в тканях.	4	
12	биохимия внеклеточного матрикса	Семинарское занятие	4	
13	Контроль усвоения материала «Биохимия соединительной ткани». Тестирование, собеседование (СРО 7ч)		3	
14	Биохимия жировой ткани	Семинарское занятие	4	
15	Гормоны жировой ткани. Липолиз. Липогенез и липолиз в адипоцитах. Неколлагеновые (адгезивные) белки.	. Определение свободного оксипролина в моче	4	
16	Контроль усвоения материала «Биохимия жировой ткани». Тестирование, собеседование (СРО 6ч)		3	
17	Биохимия почек. Метаболическая функция почек	Определение патологических компонентов мочи.		4
18	Гормональная регуляция мочеобразования. Регуляция водно-солевого обмена. Роль вазопрессина, альдостерона и ренин-	Семинарское занятие		4

	ангиотензиновой системы. Патологические нарушения.			
19	Контроль усвоения материала «Биохимия крови». Тестирование, собеседование (СРО 7ч)			3
20	Биохимия нервной ткани Строение и функции различных отделов нервной ткани. Структурные элементы нервной системы. Биохимическая характеристика клеток нервной ткани.	Семинарское занятие		4
21	Клетки нейроглии. Биомембраны клеток нервной ткани. Строение миелина. Особенности метаболизма нервной ткани. Особенности обмена липидов, белков и аминокислот. Особенности углеводного обмена в ткани головного мозга. Энергетический обмен в нервной ткани.	Выделение белков мозговой ткани		4
22	Контроль усвоения материала «Биохимия нервной ткани». Тестирование, собеседование (СРО 7ч)			3
23	Биохимия мышечной ткани Особенности химического состава и строения клеток мышечной ткани. Основные белки мышц	1. Выделение и обнаружение миоглобина из мышечной ткани		4
24	Особенности метаболизма и энергообразования в мышечной ткани Биохимические изменения мышечной ткани при патологии	. Выделение гликогена из мышц. . Определение креатинина в моче		4
25	Контроль усвоения материала «Биохимия мышечной ткани». Тестирование, собеседование (СРО 7ч)			3
26	Биохимия костной ткани. Функции минеральной фазы костной ткани	Семинарское занятие		4
27	Регуляция метаболизма в костной ткани	Семинарское занятие		4
28	Контроль усвоения материала «Биохимия иммунной системы». Тестирование, собеседование (СРО 7ч)			3
29	Биохимия иммунной системы	Определение Ig A		4
30	Органы иммунной системы. Иммунный ответ. Роль гранулоцитов.	Семинарское занятие		4
31	Контроль усвоения материала «Биохимия иммунной системы». Тестирование, собеседование (СРО 7ч)			3
	Итого		50	50

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ Семестра	Темы СР	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	IX	Биохимия крови.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. УИРС.	7
2		Биохимия печени.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов.	8
3		Биохимия ксенобиотиков	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	8
4		Биохимия соединительной ткани.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	7
5		Биохимия жировой ткани	Биохимия жировой ткани	6
6		Биохимия почек и мочи	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	7
7		Биохимия нервной ткани	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию.	8
8		Биохимия мышечной ткани.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	8

9		Биохимия костной ткани	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	7
10	X	Биохимия иммунной системы	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов.	3
ИТОГО часов в 9,10 семестре:				72

3.7.3. Примерная тематика

контрольных вопросов Семестр IX

1. Характеристика отдельных фракции: хиломикронов, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП. -
Диагностическое значение определения липопротеинов.
2. Перекисное окисление липидов, биологическая роль, токсичные продукты.
3. Система антиоксидантной защиты. Неферментативное звено. Ферментативное звено
4. Желтухи: патохимия, биохимические маркеры в дифференциальной диагностике.
5. Особенности метаболизма миокарда.
6. Особенности метаболизма и энергообразования в мышечной ткани
7. Структурная организация аппарата мышечного сокращения и расслабления
8. Современные биомаркеры сердечной недостаточности
9. Экстрактивные вещества мышечной ткани. синтез креатина и роль креатинфосфата в мышечной ткани.

Семестр X

10. Проба Реберга. Каково её значение в диагностике почечной недостаточности
11. Функциональные пробы при патологии почек.
12. Биомембраны клеток нервной ткани
13. Характеристика Т-лимфоцитов
14. Иммунологический синапс (распознавание аг, активация, пролиферация, дифференцировка)
15. Воспалительный Т-клеточный иммунный ответ
16. Межклеточное вещество костной ткани
17. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань

3. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

3.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	Знает способы осуществления критических анализов в проблемных ситуациях	Не знает способы осуществления критических анализов в проблемных ситуациях (модулей).	Имеет посредственные знания о способах осуществления критических анализов в проблемных ситуациях	Хорошо знает способы осуществления критических анализов в проблемных ситуациях	Показывает отличные знания о способах осуществления критических анализов в проблемных ситуациях
	Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Посредственно умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Хорошо умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Отлично умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

	Владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода вырабатывая стратегические действия	Не владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода вырабатывая стратегические действия	Слабо владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода вырабатывая стратегические действия,	Хорошо владеет методам и подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода вырабатывая стратегические действия	Отлично, свободно владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода вырабатывая стратегические действия
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Знает использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Не знает использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Частично знает использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Хорошо знает использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Отлично знает использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

	<p>Умеет использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Не умеет использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Частично умеет использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Хорошо умеет использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет грамотно использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеть способами использования и применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Не владеет способами использования и применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Частично сформированы способы использования и применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Хорошо владеет способами использования и применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p>	<p>В полной мере овладеет способами использования и применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p>

		деятельности.	инновационных задач профессиональной деятельности	деятельности.	и инновационных задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Знает и способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Не знает и не способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Частично знает и способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Знает и способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Отлично владеет и способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

	<p>Умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты</p> <p>и генно-инженерные технологии</p>	<p>Не умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии.</p>	<p>Частично умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии.</p>	<p>Умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты</p> <p>и генно-инженерные технологии</p>	<p>Грамотно умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии.</p>
	<p>Владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты</p> <p>и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания</p>	<p>Не владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками</p>	<p>Частично владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-</p>	<p>Владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты</p> <p>и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками</p>	<p>В полной мере владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской</p>

	медицинской помощи	оказания медицинской помощи	инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	оказания медицинской помощи	помощи
--	--------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	--------

3.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства Тесты (Т)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.1– Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Выберите метод стерилизации воздуха при проведении ферментации: А. нагревание Б. добавление антибиотиков В. фильтрование Г. УФ облучением
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения	ОПК-1.3 - Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	При снижении активности липопротеинлипазы возможно _____ А. увеличение концентрации

<p>стандартных инновационных задач профессиональной деятельности</p>		<p>ЛПНП Б. увеличение в плазме крови концентрации хиломикронов и ЛПОНП В. увеличение концентрации ЛПОНП и ЛПНП Г. увеличение концентрации ЛПВП о структуре белка.</p>
	<p>ОПК-1.4 - Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач</p>	<p>Содержание общего билирубина в крови составляет А. 3,5-5,5 мкмоль/л Б. 5,5-10,5 мкмоль/л В. 8,5-20,5 мкмоль/л Г. 10,0-40,5 мкмоль/л</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно- инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</p>	<p>ОПК-3.1- Применяет диагностическое оборудование для решения профессиональных задач.</p>	<p>Значение определения уровня креатинина в крови и моче заключается в том, что он _____ А. _____ отражает величину клубочковой фильтрации Б. _____ являетс я показателем интенсивности обмена аминокислот В. _____ отра жает скорость обновления белков мышц Г. определяет качество работы печени</p>

	ОПК-3.2 - Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач	Высокоспецифичными маркерами инфаркта миокарда является А. креатинкиназа I (ВВ тип) Б. креатинкиназа II (МВ тип) В. креатинкиназа III (ММ тип) Г. тропонины I и Т
ОПК-3.3 – Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях	являются медиаторами воспаления. А. андрогены Б. глюкокортикоиды В. Минералокортикоиды Г. простагландины	ОПК-3.3 – Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях

4. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

Основная литература	
Биологическая химия [Текст] : учебник/ С. Е. Северин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МИА, 2015. - 495,[1] с. : ил.	1096
Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / ред. Е. С. Северин. - 5-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970433126.html	Неограниченный доступ
Дополнительная литература	
Березов, Т.Т. Биологическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. - Электрон. текстовые дан. - М.: Медицина, 2008. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5225046851.html .	Неограниченный доступ
Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] : учебник / ред. С. Е. Северин. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2014. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430279.html	Неограниченный доступ

Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. А. Е. Губаревой. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435618.html	Неограничен ый доступ
Биологическая химия: рук-во к самост. работе: в 2-х ч. / ГОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т Росздрава" ; авт. коллектив: Ф. Х. Камилов, Ш. Н. Галимов, Н. Т. Карягина [и др.]. - Уфа, 2010. - Ч. 1. - 176 с.	725
Биологическая химия: рук-во к самост. работе: в 2-х ч. / ГОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т Росздрава"; авт. коллектив: Ф. Х. Камилов, Ш. Н. Галимов, Н. Т. Карягина [и др.]. - Уфа, 2010. - Ч. 2. - 173 с.	707
Биологическая химия [Электронный ресурс] : руководство к самостоятельной работе: в 2-х ч. / ГОУ ВПО БГМУ ; сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2010. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib318.doc .	Неограничен ый доступ
Биохимический практикум [Текст] / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. – Уфа, 2014. – Ч. 1 / сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - 162 с.	1092
Биохимический практикум [Текст] / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ (Уфа); сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. – Уфа, 2014. - Ч. 2 / сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - 153 с.	1089
Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс] : учебник / Ю. А. Ершов. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437230.html 	Неограничен ый доступ
Клиническая биохимия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В. А. Ткачука. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2008. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407332.html 	Неограничен ый доступ
Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч. / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Уфа, 2016.- Ч. 1. - 149 с	479
Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Электронный ресурс] : в 2-х ч. / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Ч. 1 . - on-line.- Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib629.pdf .	Неограничен ый доступ
Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч. / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ (Уфа); сост. Ф. Х. Камилов. - Уфа, 2016. -Ч. 2 / сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - 119 с.	480

Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч. / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Ч. 2. - on-line.- Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib630.pdf .	Неограничен ый доступ
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. www.studmedlib.ru (Электронно-библиотечная система «Консультант студента»)
2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)
4. <https://www.books-up.ru> (Электронно-библиотечная система «Букап»)

5. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Использование лабораторий, учебных комнат для работы студентов, лабораторного и инструментального оборудования: реактивов, наборов реагентов, пипеток, пробирок, колбочек, цилиндров, воронок, бюреток, мерной стеклянной посуды, аппаратуры, фарфоровых чашек со ступками, гомогенизаторов, весов торсионных, весов аналитических, дозаторов с переменным объемом, термостатов, сушильных шкафов, рН-метров, центрифуг, фотоэлектроколориметров, холодильников.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомагнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Интерактивная доска. Доски.

5.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессиональн	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально- технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально- технического обеспечения, (с указанием номера такового объекта в соответствии с
-------	---	--	--

	ого образования), подвида дополнительного образования		документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, специальность, 30.05.01 – <i>Медицинская биохимия</i>	Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра биологической химии: Учебная аудитория № 222 для самостоятельной работы обучающихся, учебные аудитории № 239,240, 242, 244, 246,247,248,252 для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для чтения лекций, учебный корпус №1 актовый зал; учебный корпус №2 338 аудитория; учебный корпус №7 корпус 447 аудитория Оборудование: учебная мебель на 25 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 2. Учебные аудитории № 222, 239,240, 242, 244, 246,247,248,252

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

<http://www.studmedlib.ru/> - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.

<http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.

<https://www.books-up.ru/> - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.

<https://rusneb.ru/> - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.

<https://www.ras.ru/> - электронные версии коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)

<https://dlib.eastview.com/> - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.

<http://ovidsp.ovid.com/> - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.

<https://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.

<http://onlinelibrary.wiley.com> - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.

<https://www.cochranlibrary.com> - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.

<https://www.orbit.com/> - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.

<http://search.ebscohost.com/> - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.

<https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home> - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.

www.jaypeedigital.com - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области – стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

<https://eduport-global.com/> - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где
-------	--------------	----------	--------	-----------	-----

					установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета

7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организация веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»	(российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic	Пакет для статистического анализа	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации

	for Windows 12 Russian/12 English	данных			здравоохранени я
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер