

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2024 15:34:06

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a54c4a0a5e820ac76b9d73665849e6dd602e5a4e71d6ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра биологической химии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Валишин Д.А. / *[Signature]*

14 06 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОХИМИЯ ОРГАНОВ И СИСТЕМ**

Уровень образования

Высшее – *специалитет*

Специальность

30.05.01 *Медицинская биохимия*

Квалификация

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

Для приема: 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 – специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. №998;
- 2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2024 г., протокол № 5;
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от «04» августа 2017 г. № 613н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биохимик».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии от «7» марта 2024 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  / Галимов Ш.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС Центра инновационных образовательных программ от «24» апреля 2024 г., протокол № 2.

Председатель УМС

Центра инновационных

образовательных программ  / Титова Т.Н.

Разработчик:

Саптарова Л.М., к.б.н., доцент кафедры 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 системного подхода, вырабатывать 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, 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.	Знать Способы Осуществления критических анализов проблемных ситуаций Уметь: Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Владеть методами подхода и решения проблемных ситуациях основе системного подхода вырабатывая стратегические действия

	<p>УК-1.3. - Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>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.</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>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.</p> <p>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 значение определения протеинограммы, проб коллоидоустойчивости белков сыворотки крови, активности амилазы слюны и мочи, аланин- и аспартатаминотрансферазы, 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, глюкопировиноградной кислоты. Клинико-диагностическое значение проведения общего анализа крови, определения нормальных и патологических компонентов мочи</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</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 медицинские изделия, лекарственные средства,;</p> <p>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</p> <p>Владеть способами поиска и использования</p>

<p>медицинской помощи</p>		<p>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 лечебнооборудование 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-3.3 – 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 компетенции, (или его части) и его содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>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</p> <p>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>УК-1.3. - Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.5 – Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>		<p>Знает способы осуществления критических анализов в проблемных ситуациях</p> <p>Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>Владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода выработывая стратегические действия</p>	Собеседование, решение ситуационных задач, тестов (письменное тестирование, компьютерное тестирование инд. задания, практ. навыки, НИРС

2.	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.3 - Применяет фундаментальные фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-1.4 - Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач</p>	<p>A/01.7 A/03.7</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>Знать способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии. Владеть 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 аспаратаминотрансферазы, 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, глюкозы, пировиноградной кислоты. Клинико-</p>	<p>Собеседование, решение ситуационных задач, тестов, реферат, задания для самоподготовки, коллоквиум.</p>
----	--	---	--------------------------	---	--

				диагностическое значение проведения общего анализа крови, определения нормальных и патологических компонентов мочи	
--	--	--	--	--	--

3.	<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> <hr/> <p>ОПК-3.2 - Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач</p>	<p>A/ 01.7, A/03.7 D/01.7</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,;</p> <p>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</p> <p>Владеть способами 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> <hr/> <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>Собеседование, решение ситуационных задач, тестов, реферат, задания для самоподготовки, коллоквиум.</p>
----	--	--	---------------------------------------	--	--

		<p>ОПК-3.3 – Использует медицинские изделия, лекарственных 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, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи</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</p> <p>Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях</p>	
--	--	---	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 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:	120 /3,16	60/1,58	60/1,58
Лекции (Л)	36/0,95	18/0,47	18/0,47
Практические занятия (ПЗ),	84/2,21	42/1,11	42/1,11
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	60/1,57	48/1,26	12/0,31
<i>Реферат (Реф)</i>	4/0,11	4/0,11	-
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	30/0,79	25/0,66	4/0,11
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	16/0,42	8/0,21	4/0,11
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	10/0,26	5/0,13	4/0,11
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3	3
	экзамен (Э)	Э 36/0,95	Э 36/0,95
	216	108	108
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216/6	
	ЗЕТ		

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, гемоглобинопатии. 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. Метаболическая функция 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. Депонирующая функция , Система цитохрома Р 450 (структура, свойства, реакции).Факторы, влияющие на метаболизм лекарств. Патологические нарушения функции печени.
3.	ОПК-1 ОПК-3 А/01.7, А/03.7,	Биохимия мышечной ткани.	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 метаболизма от интенсивности мышечной работы Биохимические изменения мышечной ткани при патологии. Особенности обмена миокарда, нарушение метаболизма сердечной мышцы при недостаточности кровообращения.
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.

			<p>Эластин.</p> <p>Жировая ткань. Гормоны жировой ткани. Липогенез и липолиз в адипоцитах. Не коллагеновые (адгезивные) белки. Процессы ремоделирования костной ткани. Протеогликаны, гликозаминогликаны.</p> <p>Биохимические изменения соединительной ткани при старении и некоторых патологических процессах.</p>
5.	УК-1 А/03.7,	Биохимия почек и мочи.	<p>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.</p> <p>Патологические нарушения.</p>
6.	ОПК-1 ОПК-3 А/01.7, А/03.7,	Биохимия нервной ткани.	<p>Строение и функции различных отделов нервной ткани.</p> <p>Структурные элементы нервной системы. Биохимическая характеристика клеток нервной ткани. Клетки нейроглии.</p> <p>Биомембраны клеток нервной ткани. Строение миелина.</p> <p>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>
7.	ОПК-1 ОПК-3 А/01.7, А/03.7,	Биохимия иммунной системы	<p>Органы иммунной системы. Иммунный ответ. Роль гранулоцитов..</p> <p>Рецепторы антигенов. Активация Т-клеток, системы комплемента.</p> <p>Комплекс мембранной атаки. Классы и структуры иммуноглобулинов</p>

			Патологические нарушения (аллергия, лейкоз, аутоиммунные заболевания).
8.	ОПК-1 ОПК-3 А/01.7, А/03.7, D/01.7	Биохимия костной ткани	Состав и строение костной ткани. Межклеточное и основное вещество костной ткани. Минерализация костной ткани. регуляция метаболизма костной ткани. Обмен кальция и фосфора

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

п/ №	Се- местр	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемо- сти (по неделям семестра)
			Л	ЛЗ	ПЗ*, ПП	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	IX	Биохимия крови	5		12	14	31	Тестирование Собеседа- ние Решение ситуацион- ных задач Контроль выполнения СРО
2		Биохимия печени	4		10	12	26	
3		Биохимия мышечной ткани	4		10	10	24	
4		Биохимия соединительной ткни	5		10	12	27	
		ИТОГО за IX семестр	18		42	48	108	
5	X	Биохимия почек и мочи	4		10	6	26	Тестирование Собеседа- ние Решение ситуацион- ных задач Контроль выполнения СРО
6		Биохимия нервной ткани	5		10		27	
7		Биохимия иммунной системы	5		12		29	
8		Биохимия костной ткани	4		10	6	26	
		ИТОГО за X семестр	18		42	12	108	

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 мышечной ткани	4	
4.	Биохимия соединительной ткани	5	
5.	Биохимия почек и мочи		4
6.	Биохимия нервной ткани		5
7.	Биохимия иммунной системы		5
8.	Биохимия костной ткани		4
	Итого	18	18

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

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

	крови». Тестирование, собеседование (СРО 14ч)			
5.	Биохимические особенности структурно-функциональной организации печени. Метаболическая функция печени.	Пробы на коллоидоустойчивость белков сыворотки крови	3	
6.	Обмен белков, АК и азот содержащих соединений. Обмен углеводов (синтез, распад гликогена). Обмен липидов. Желчеобразовательная и экскреторная функции печени.	1. Определение активности каталазы крови. 2. Определение пероксидазы крови.	3	
7.	Распад гемоглобина и образование желчных пигментов, и их конъюгация. Система цитохрома Р 450 (структура, свойства, реакции).	1. Открытие индикана в моче 2. Определение содержания билирубина	2	
8.	Контроль усвоения материала «Биохимия печени». Тестирование, собеседование (СРО 12ч)		2	
9.	Особенности химического состава и строения клеток мышечной ткани. Основные белки мышц.	1. Выделение и обнаружение миоглобина из мышечной ткани	3	
10.	Особенности метаболизма и энергообразования в мышечной ткани.	1. Выделение гликогена из мышц.	3	
11.	Биохимические изменения мышечной ткани при патологии.	1. Определение креатинина в моче.	2	
12.	Контроль усвоения материала «Биохимия мышечной системы». Тестирование, собеседование (СРО 10ч)		2	
13.	Биохимия соединительной ткани. Клеточные элементы соединительной ткани, их характеристика.	1. Обнаружение коллагена в тканях.	3	
14.	Гормоны жировой ткани. Липогенез и липолиз в адипоцитах. Не коллагеновые (адгезивные) белки.	1. Определение свободного оксипролина в моче	3	
15.	Протеогликаны, гликозаминогликаны. Биохимические изменения соединительной ткани при некоторых патологических процессах	1. Определение гликозаминогликанов в коже. 2. Определение Са и Р в	2	

		костной ткани.		
16.	Контроль усвоения материала «Биохимии соединительной ткани». Тестирование, собеседование (СРО 12ч)		2	
17.	Биохимия почек. Метаболическая функция почек.	1. Определение физико-химических свойств мочи. 2. Обнаружение нормальных химических компонентов мочи		3
18.	Образование активной формы витамина Д3, регуляция эритропоэза.. Гормональная регуляция мочеобразования.	1. Определение патологических компонентов мочи.		3
19.	Регуляция водно-солевого обмена. Роль вазопрессина, альдостерона и ренин-ангиотензиновой системы. Патологические нарушения.	1. Количественное определение белка в моче. 2. Количественное определение сахара в моче.		2
20.	Контроль усвоения материала «Биохимии почек». Тестирование, собеседование (СРО 6)			2
21.	Строение и функции различных отделов нервной ткани. Структурные элементы нервной системы. Биохимическая характеристика клеток нервной ткани.	1. Выделение белков мозговой ткани		3
22.	Клетки нейроглии. Биомембраны клеток нервной ткани. Строение миелина. Особенности метаболизма нервной ткани.	1. Выделение фосфатидов из мозговой ткани		3
23.	Особенности обмена липидов, белков и аминокислот. Особенности углеводного обмена в ткани головного мозга. Энергетический обмен в нервной ткани.	1. Выделение холестерина из мозговой ткани.		4
24.	Органы иммунной системы. Иммунный ответ. Роль гранулоцитов.			4

25.	Рецепторы антигенов. Активация Т- клеток, системы комплемента. Комплекс мембранной атаки.			4
26.	Классы и структуры иммуноглобулинов Патологические нарушения (аллергия, лейкоз, аутоиммунные заболевания).			4
27.	Состав и строение костной ткани. Межклеточное и основное вещество костной ткани.			3
28.	Минерализация костной ткани. регуляция метаболизма костной ткани. Обмен кальция и фосфора			3
29.	Контроль усвоения материала по биохимии нервной, иммунной и костной и ткани. Тестирование, собеседование. (СРО- 6 ч)			4
	Итого		42	42

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.	8
2		Биохимия печени.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов.	8
3		Биохимия мышечной ткани.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	8
4		Биохимия соединительной ткани.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	8
5		Биохимия почек и мочи	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	8
6	X	Биохимия нервной ткани	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию.	3

			Написание рефератов	
7		Биохимия иммунной системы	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов.	3
8		Биохимия костной ткани	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов	2
ИТОГО часов в IX, X семестре:				48

3.7.1. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	IX	Биохимия крови.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов. УИРС.	3
2.		Биохимия печени.	Подготовка к занятиям. Подготовка к тестированию. Написание рефератов.	3
3.		Биохимия мышечной ткани.	Подготовка к занятиям. Подготовка	2

			к тестированию. Написание рефератов.	
4.	X	Биохимия костной ткани	Подготовка к занятиям. Подготовка	4
ИТОГО часов в IX, X семестре:				12

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

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

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных 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, вырабатывать 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 («Не удовлетворительно»)	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 выработывая стратегические действия	Не владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода выработывая стратегические действия	Слабо владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода выработывая стратегические действия,	Хорошо владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода выработывая стратегические действия	Отлично, свободно владеет методами подхода и решения проблемных ситуаций в основе системного подхода выработывая 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

технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	медицинской помощью собственности.
	Умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии	Не умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии.	Частично умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии.	Умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии	Грамотно умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии.
	Владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Не владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Частично владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Владеет методикой использования специализированного диагностического и лечебного оборудования, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	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 помощи

4.2. 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)
--	-----------------------------------	---------------------------------

<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>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, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Выберите метод стерилизации воздуха при проведении ферментации: А. нагревание Б. добавление антибиотиков В. фильтрация Г. УФ облучением</p>
<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.3 - Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.</p>	<p>При снижении активности липопротеинлипазы возможно _____ А. увеличение концентрации 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. является показателем интенсивности обмена аминокислот В. отражает скорость обновления белков мышц Г. определяет качество работы печени</p>
	<p>ОПК-3.2 - Применяет лечебное оборудование для решения профессиональных задач</p>	<p>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</p>
	<p>ОПК-3.3 – Использует медицинские изделия, лекарственных средства, клеточные продукты и генно- инженерные технологии в медицинских и научных исследованиях</p>	<p>_____ являются медиаторами воспаления. А. андрогены Б. глюкокортикоиды В. минералокортикоиды Г. простагландины</p>

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. 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	Неограничен ый 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 .	Неограничен ый 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	Неограничен ый 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	1092

с.	
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 	Неограниченный 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 	Неограниченный 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 .	Неограниченный 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 .	Неограниченный доступ
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

5.2. 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»)

6. 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.

6.1. 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 профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, специальность, <i>30.05.01 – 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

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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 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 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 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	Организации 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-	Корпоративный портал (в составе	1	ООО «ВэбСофт	Сервер

	во пользователей)	ЭИОС БГМУ) (российское ПО)		»	
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»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
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.
	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
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

