

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2025 14:16:26
Уникальный идентификатор:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6d12e5a4e71d6ae

**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



«*Изосимова*» 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Уровень образования

Высшее - *специалитет*

Специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: *2025*

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

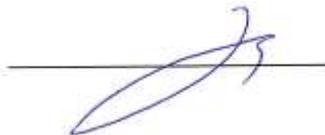
1. ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г., №998;

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 от «21» 02 2025 г., протокол № 7__.

Заведующий кафедрой,
д.м.н., профессор



/ Ш.Н. Галимов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия/Центра инновационных образовательных программ «26» 03 2025 г. Протокол № 7.

Председатель УМС

по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Центра инновационных образовательных программ  Т.Н. Титова

Разработчики:

1. Галимов Ш.Н., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой биологической химии, кафедра биологической химии;

2. Карягина Н.Т., доцент, доцент кафедры биологической химии, кафедра биологической химии;

3. Абдуллина Г.М., доцент, доцент кафедры биологической химии, кафедра биологической химии;

4. Глазутдинова Л.Р., ассистент кафедры биологической химии, кафедра биологической химии.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:		стр.
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	5
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	5
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Основная часть	7
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
3.2.	Разделы учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	8
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	8
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	9
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	10
3.6.	Лабораторный практикум	14
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	12
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	16
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.	16
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	18
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	19
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	19
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	22
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	22

6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	22
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	23
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	24

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биологическая химия» относится к обязательной части. Дисциплина изучает на 2 курсе в 3,4 семестре.

Цель изучения учебной дисциплины: состоит в формировании знаний о химическом составе живых организмов и химических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности человека. Изучение регуляторных механизмов обмена веществ, предупреждение и лечение заболеваний, овладении знаниями о молекулярных основах физиологических функций здорового человека, а также молекулярных основах патогенеза заболеваний человека, биохимических механизмах адаптации, а также принципами биохимических методов диагностики и контроля эффективности лечения и профилактики болезней.

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 биологическая химия формирует у студентов системные знания о строении и функционировании организма, вместе с патологической физиологией, патологической анатомией, фармакологией, клиническими дисциплинами.

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

Номер/ индекс компетенции, (или его части) и его содержание	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине
УК-1. Способ осуществлять критический анализ из проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК- 1.1. Анализирует проб лемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи	<i>Знать</i> основную информацию по профессиональным научным проблемам. <i>Уметь</i> пользоваться картой метаболизма, биохимическими справочными материалами. <i>Владеть</i> биохимическим понятийным аппаратом.
ОПК-1. Способ использовать естественнонаучные знания постановки стандартных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицински х технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при производстве профессиональных задач	<i>Знать</i> способы решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. <i>Уметь</i> проводить простейшие химические исследования с анализом и оформлением результатов. <i>Владеть</i> алгоритмом применения и оценки результатов профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.2. Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	<p><i>Знать</i> основные данные о химическом составе биологических жидкостей для характеристики нормы и признаков патологии.</p> <p><i>Уметь</i> пользоваться картой метаболизма, биохимическими справочными материалами.</p> <p><i>Владеть</i> навыком объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма отдельных тканей и органов.</p>
---	---	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: медицинская, научно-исследовательская.

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 и ее содержание	Перечень практических навыков	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	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		Владение биохимическим понятийным аппаратом.	Коллоквиум, собеседование по ситуационным задачам, письменное тестирование, компьютерное тестирование,

					реферат.
2	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Владеет алгоритмом применения и оценки результатов использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	A/0 1.7, A/0 3.7, A/0 4.7, D/0 1.7	Определение содержания пировиноградной кислоты в моче, глюкозы, холестерина (общий, холестерин ЛПНП, холестерин ЛПВП расчет индекса атерогенности), мочевины, мочевой кислоты и креатинина в сыворотке крови	Коллоквиум, Собеседование по ситуационным задачам, письменное тестирование, компьютерное тестирование, реферат.
3	ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.2. Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.	A/0 1.7, A/0 3.7, A/0 4.7, D/0 1.7	Клинико-диагностическое значение определения концентрации белка сыворотки крови, содержания альбуминов в сыворотке крови, протеинурии, содержание витамина С в растениях и в моче, видов кислотности и патологических компонентов желудочного сока, мочи; активности амилазы слюны и мочи, аланин- и аспаратаминотрансферазы, креатинкиназы, щелочной и кислой фосфатазы, лактатдегидрогеназы, каталазы крови; количественного определения глюкозы, холестерина и его фракций (с расчетом индекса	Коллоквиум, собеседование по ситуационным задачам, письменное тестирование, компьютерное тестирование, реферат.

				атерогенности), мочевины, мочевой кислоты, креатинина, гемоглобина (гликозилированного гемоглобина), кальция, билирубина и его фракций.	
--	--	--	--	---	--

3. Содержание рабочей программы

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
			3 часов	4 часов
1		2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:		120/3,3	60	60
Лекции (Л)		36/1	18	18
Практические занятия	Практические занятия (ПЗ)*	84/2,3	42	42
	Практическая подготовка			
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:		60/1,7	48	12
<i>Реферат (Реф)</i>		9/0,25	9	0
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		27/0,75	25	2
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		16/0,44	14	2
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		8/0,22	0	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36		36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	108	108
	ЗЕТ	6,0	3	3

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины «Биологическая химия» и компетенции с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

п/ №	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4

1.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Строение, свойства и функции белков. Ферменты.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и функции белков. Методы качественного и количественного анализа белков. Простые и сложные белки. Гликопротеины, нуклеопротеины. 2. Сложные белки: хромопротеины, фосфопротеины, липопротеины. Биологические мембраны. 3. Физико-химические свойства белков. Методы выделения и очистки белков 4. Общие свойства ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Регуляция активности ферментов. Методы количественного определения ферментов. Изоферменты. Основы медицинской энзимологии
2.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Биохимия питания. Общие пути катаболизма. Биоэнергетика.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в обмен веществ. Анализ пищеварительных соков. 2. Биохимия питания. Витамины. 3. Энергетический обмен. Общие пути катаболизма. 4. Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование
3.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Обмен углеводов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химия углеводов. Сахар крови. Обмен гликогена. 2. Дихотомическое окисление глюкозы. Глюконеогенез. 3. Апомическое окисление глюкозы. Обмен фруктозы и галактозы. Регуляция обмена углеводов (семинар).
4.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Обмен липидов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строение, биологическая роль и обмен нейтрального жира. Обмен жирных кислот. 2. Обмен холестерина и сложных липидов. Регуляция обмена липидов.
5.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Обмен и функции белков, аминокислот, нуклеиновых кислот.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переваривание и всасывание белков. Протеолитические ферменты желудочно-кишечного тракта. 2. Общие и специфические пути обмена аминокислот. 3. Конечные продукты обмена белков. Обезвреживание аммиака. Обмен нуклеопротеинов. 4. Матричные биосинтезы. Регуляция репликации, транскрипции, биосинтеза белка на клеточном уровне (семинар).
6.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Гормоны.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интеграция обмена веществ и его регуляция. Общие свойства гормонов (семинар). 2. Гормоны белковой природы. Стероидные гормоны. Простагландины. Тканевые гормоны.

7.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Биохимия крови и печени.	1. Биохимия крови. Белки плазмы. Обмен хромопротеинов. Биохимия печени. Желтухи
----	--------------------------	--------------------------	--

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

п/ №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	III	Строение, свойства и функции белков. Ферменты.	6		17	16	39	1,2,3,4,5 - письменное тестирование, устный опрос, 6 - компьютерное тестирование, коллоквиум
2.	III	Биохимия питания. Общие пути катаболизма. Биоэнергетика.	8		14	16	38	7,8,9,10 - письменное тестирование, устный опрос, 11 - компьютерное тестирование, коллоквиум

3.	III	Обмен углеводов.	4		11	16	31	12,13,14 - письменное тестирование, устный опрос, 15 - компьютерное тестирование, коллоквиум
4.	IV	Обмен липидов	4		8	3	15	16,17 - письменное тестирование, устный опрос, 17 - компьютерное тестирование, коллоквиум
5.	IV	Обмен и функции белков, аминокислот, нуклеиновых кислот.	6		16	3	25	18,19,20 - письменное тестирование, устный опрос, 21 - компьютерное тестирование, коллоквиум

6.	IV	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Гормоны.	4		10	3	17	21,22 - письменное тестирование, устный опрос, 23 - компьютерное тестирование, коллоквиум
7.	IV	Биохимия крови и печени.	4		8	3	15	24,25 - письменное тестирование, устный опрос,
		ИТОГО:	36		84	60	180	

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

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины	Семестры	
		III	IV
1	2	3	4
1.	Введение в биохимию. Строение белков. Сложные белки. Физико-химические свойства белков.	2	
2.	Ферменты: строение, общие свойства. Основы кинетики ферментативных реакций.	2	
3.	Регуляция активности ферментов. Основы медицинской энзимологии.	2	
4.	Биохимия питания.	2	

5.	Витамины.	2	
6.	Общие пути катаболизма. Биоэнергетика. Макроэргические соединения.	2	
7.	Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование.	2	
8.	Переваривание и всасывание углеводов. Обмен гликогена.	2	
9.	Обмен углеводов. Дихотомическое окисление глюкозы. Цикл Кори. Глюконеогенез. Апомическое окисление глюкозы. Регуляция обмена углеводов.	2	
10.	Обмен простых липидов. Биосинтез ТАГ. Окисление глицерина в тканях. Окисление жирных кислот.		2
11.	Обмен липидов. Синтез жирных кислот. Синтез кетонных тел в клетке, их биороль. Биосинтез холестерина в печени. Тканевой обмен фосфолипидов. Липотропные факторы.		2
12.	Обмен белков, аминокислот.		2
13.	Обмен аминокислот. Общие пути. Биосинтез мочевины.		2
14.	Матричные синтезы ДНК, РНК, белка.		2
15.	Регуляция обмена веществ. Классификация и молекулярные механизмы действия гормонов.		2
16.	Гормоны белковой и стероидной природы.		2
17.	Биохимия крови. (Белки плазмы крови. Обмен железа).		2
18.	Биохимия печени. Обмен хромопротеинов. Желтухи.		2

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

п/№	Название тем практических занятий учебной дисциплины	Объем по семестрам	
		III	IV
1	2	3	4
1.	Строение и функции белков. Методы качественного и количественного анализа белков. Простые и сложные белки. Гликопротеины, нуклеопротеины.	3	
2.	Сложные белки: хромопротеины, фосфопротеины, липопротеины. Биологические мембраны.	3	
3.	Физико-химические свойства белков. Методы выделения и очистки белков	3	
4.	Общие свойства ферментов. Кинетика ферментативных реакций.	3	
5.	Регуляция активности ферментов. Методы количественного определения ферментов. Изоферменты. Основы медицинской энзимологии	3	
6.	Коллоквиум «Строение, свойства и функции белков. Ферменты».	2	
7.	Введение в обмен веществ. Анализ пищеварительных соков.	3	
8.	Биохимия питания. Витамины.	3	
9.	Энергетический обмен. Общие пути катаболизма.	3	
10.	Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование (семинар).	3	
11.	Коллоквиум «Биохимия питания. Биоэнергетика».	2	
12.	Химия углеводов. Сахар крови. Обмен гликогена.	3	
13.	Дихотомическое окисление глюкозы. Глюконеогенез.	3	
14.	Апотомическое окисление глюкозы. Обмен фруктозы и галактозы. Регуляция обмена углеводов (семинар).	3	
15.	Коллоквиум «Обмен углеводов».	2	
16.	Строение, биологическая роль и обмен нейтрального жира. Обмен жирных кислот.		3
17.	Обмен холестерина и сложных липидов. Регуляция обмена липидов.		3
18.	Коллоквиум «Обмен липидов».		2
19.	Переваривание и всасывание белков. Протеолитические ферменты желудочно-кишечного тракта. Общие и специфические пути обмена аминокислот		4
20.	Конечные продукты обмена белков. Обезвреживание аммиака.		3
21.	Обмен нуклеопротеинов.		4

22.	Матричные биосинтезы. Регуляция репликации, транскрипции, биосинтеза белка на клеточном уровне.		3
23.	Коллоквиум «Обмен и функции белков, аминокислот и нуклеиновых кислот». Компьютерное тестирование		2
24.	Интеграция обмена веществ и его регуляция. Общие свойства гормонов.		4
25.	Гормоны белковой природы. Стероидные гормоны. Простагландины. Тканевые гормоны		4
26.	Коллоквиум «Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Гормоны». Компьютерное тестирование		2
27.	Биохимия крови. Белки плазмы. Обмен хромопротеинов.		4
28.	Биохимия печени. Желтухи.		4
	Итого	42	42

3.6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	III	Строение и функции белков. Методы качественного и количественного анализа белков. Простые и сложные белки. Гликопротеины, нуклеопротеины.	Количественное определение белка сыворотки крови биуретовым методом.	1,5
2.	III	Сложные белки: хромопротеины, фосфопротеины, липопротеины.	Выделение казеиногена	0,8
		Биологические мембраны.	открытие в гидролизате фосфорной кислоты.	
3.	III	Физико-химические свойства белков. Методы выделения и очистки белков	Высаливание белков сыворотки крови сернокислым аммонием. Осаждение белков при кипячении. Осаждение белков концентрированной азотной кислотой (проба Геллера). Очистка	1,3
4.	III	Общие свойства ферментов. Кинетика ферментативных реакций.	Сравнение действия ферментов и минеральных катализаторов: разложение перекиси водорода неорганическим катализатором и ферментом. Термолабильность ферментов.	0,75

5.	Ш	Регуляция активности ферментов. Методы количественного определения ферментов. Изоферменты. Основы медицинской энзимологии	Влияние реакции среды (оптимум рН) на действие ферментов слюны. Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы ротовой полости.	1,0
6.	Ш	Коллоквиум «Строение, свойства и функции белков. Ферменты».		
7.	Ш	Введение в обмен веществ. Анализ пищеварительных соков.	Определение рН слюны. Определение в слюне роданистых солей. Определение кислотности желудочного сока. Обнаружение в желудочном соке летучих жирных кислот. Качественная реакция на молочную кислоту (проба Уфельмана). Обнаружение крови в желудочном соке. Обнаружение желчи в желудочном соке.	1,2
8.	Ш	Биохимия питания. Витамины.	Качественная реакция на витамин А с хлорным железом. Качественная реакция на витамин Е с азотной кислотой. Качественная реакции на витамин РР с гидросульфитом натрия. Качественная реакции на витамин РР с раствором уксусно-кислой меди. Реакция восстановления рибофлавина. Качественная реакция на витамин В6.	1,1
9.	Ш	Энергетический обмен. Общие пути катаболизма.	Количественное определение пировиноградной кислоты в моче. Качественное определение активности сукцинатдегидрогеназы мышц.	1,2
10.	Ш	Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование.		
11.	Ш	Коллоквиум «Биохимия питания. Биоэнергетика».		
12.	Ш	Химия углеводов. Сахар крови. Обмен гликогена.	Качественное обнаружение глюкозы в моче при помощи индикаторной	0,1

			бу маги «Глюкотест».	
13.	III	Дихотомическое окисление глюкозы. Глюконеогенез.	Определение концентрации глюкозы в сыворотке крови глюкозооксидазным методом.	0,6
14.	III	Апотомическое окисление глюкозы. Обмен фруктозы и галактозы. Регуляция обмена углеводов.		
15.	III	Коллоквиум «Обмен углеводов».		
16.	IV	Строение, биологическая роль и обмен нейтрального жира. Обмен жирных кислот.	Количественное определение триацилглицеринов в сыворотке крови. Реакция на кетоновые тела (ацетон).	1,0
17.	IV	Обмен холестерина и сложных липидов. Регуляция обмена липидов.	Определение холестерина в ЛПВП, ЛПНП и ЛПОНП. Расчет коэффициента атерогенности.	0,9
18.	IV	Коллоквиум «Обмен липидов».		
19.	IV	Переваривание и всасывание белков. Протеолитические ферменты желудочно-кишечного тракта.	Количественное определение протеолитической активности желудочного сока по Ансену.	1,0
20.	IV	Общие и специфические пути обмена аминокислот.	Колориметрический метод определения активности аспартат-аланинаминотрансфераз	1,0
21.	IV	Конечные продукты обмена белков. Обезвреживание аммиака. Обмен нуклеопротеинов.	Количественное определение мочевины в сыворотке крови и моче ферментативным методом.	0,6
22.	IV	Матричные биосинтезы. Регуляция репликации, транскрипции, биосинтеза белка на клеточном уровне.		
23.	IV	Коллоквиум «Обмен и функции белков, аминокислот и нуклеиновых кислот». Компьютерное тестирование		

24.	IV	Интеграция обмена веществ и его регуляция. Общие свойства гормонов.		
25.	IV	Гормоны белковой природы.	Качественные реакции	0,4
26.	IV	Стероидные гормоны. Простагландины. Тканевые гормоны.	Качественные реакции на фолликулин (эстрон) с концентрированной серной кислотой.	0,4
27.	IV	Коллоквиум «Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Гормоны». Компьютерное тестирование		
28.	IV	Биохимия крови. Белки плазмы. Обмен хромопротеинов.	Определение содержания альбумина в сыворотке крови. Определение содержания гемоглобина в крови гемихромным методом.	1,5
29.	IV	Биохимия печени. Желтухи.	Пробы коллоидоустойчивости белков сыворотки крови. Количественное определение билирубина в крови.	0,75
30.	IV	Коллоквиум «Биохимия крови и печени»		
		Итого		18

3.7 Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) - не предусмотрена

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	III	Строение, свойства и функции белков. Ферменты	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, написание рефератов, подготовка к текущему контролю, УИРС	16
2.		Биохимия питания. Общие пути катаболизма. Биоэнергетика.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, написание рефератов, подготовка к текущему контролю, УИРС	16
3.		Обмен углеводов.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию,	16
			подготовка к текущему контролю, УИРС	
ИТОГО часов в семестре:				48
1.	IV	Обмен липидов	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию,	3
			подготовка к текущему	
			контролю, УИРС	
2.		Обмен и функции белков, аминокислот, нуклеиновых кислот.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему	3
			контролю, УИРС	
3.		Взаимосвязь и регуляция обмена веществ. Гормоны.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему	3
			контролю, УИРС	
4.		Биохимия крови и печени.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию,	3

		подготовка к текущему	
ИТОГО часов в семестре:			12
ИТОГО:			60

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № III

1. Макроэргические соединения.
2. Строение и функции митохондрий.
3. История развития современных представлений о биологических мембранах.
4. Функции мембранных белков. Белки-транспортёры, белки-рецепторы.
5. Современные представления о строении мембран эритроцитов.
6. Свойства биологических мембран: асимметричность, текучесть, диффузия липидных компонентов, мембранный потенциал.
7. Транспорт веществ через мембраны. Виды трансмембранного переноса веществ.

Семестр № IV

1. Общие биологические свойства гормонов. Варианты классификации гормонов.
2. Вторичные внутриклеточные посредники гормонов.
3. Йодированные гормоны щитовидной железы. Влияние на обмен веществ.
4. Виды инсулина, методы и значение их определения.
5. Регуляция фосфорно-кальциевого обмена.
6. Катехоламины: рецепторы и механизм их действия.
7. Глюкокортикоиды. Молекулярный механизм их действия. Применение в медицине.
8. Анаболические стероиды-аналоги андрогенов. Применение в медицине.
9. Простагландины – важный класс биологически активных соединений.
10. Лейкотриены – медиаторы воспаления.

4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

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.

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-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Неудовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>Знать</i> основную информацию по профессиональным научным проблемам. <i>Уметь</i> пользоваться картой метаболизма, биохимическими справочными материалами. <i>Владеть</i> биохимическим понятийным аппаратом.	При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшим и неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Студент правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

ОПК-1. Способен использовать и	<i>Знать</i> способы решения	При ответе	Студент ответил на	Студент ответил на	Студент правильн
применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности. <i>Уметь</i> проводить простейшие химические исследования с анализом и оформлением результатов. <i>Владеть</i> алгоритмом применения и оценки результатов профессиональной деятельности.	на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей	теоретический вопрос билета с небольшим и неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	о ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

<p>ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований</p>	<p><i>Знать</i> основные данные о химическом составе биологических жидкостей для характеристики нормы и признаков патологии.</p> <p><i>Уметь</i> пользоваться картой метаболизма, биохимическими справочными материалами.</p> <p><i>Владеть</i> навыком объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма отдельных тканей и органов.</p>	<p>При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</p>	<p>Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей</p>	<p>Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшим и неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов</p>	<p>Студент правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
--	--	---	---	---	---

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><i>Знать</i> основную информацию по профессиональным научным проблемам.</p> <p><i>Уметь</i> пользоваться картой метаболизма, биохимическими справочными материалами. <i>Владеть</i> биохимическим понятийным аппаратом.</p>	Тестовые задания Контрольные вопросы Ситуационные задачи
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	<p><i>Знать</i> способы решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p><i>Уметь</i> проводить простейшие химические исследования с анализом и оформлением результатов.</p> <p><i>Владеть</i> алгоритмом применения и оценки результатов профессиональной деятельности</p>	Тестовые задания Контрольные вопросы Ситуационные задачи
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении	<p><i>Знать</i> основные данные о химическом составе биологических жидкостей для характеристики нормы и признаков патологии.</p> <p><i>Уметь</i> пользоваться</p>	Тестовые задания Контрольные вопросы Ситуационные задачи

биомедицинских исследований	картой метаболизма, биохимическими справочными материалами. <i>Владеть</i> навыком объяснять молекулярные механизмы нарушений метаболизма отдельных тканей и органов.	
-----------------------------	--	--

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

Основная литература		
1	Медицинская биохимия: биохимия злокачественного роста : Избранные лекции / Л. В. Спирина, Н. В. Юнусова, В. Ю. Серебров. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 145 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-biohimiya-biohimiya-zlokachestvennogo-rosta-12564933/	Неограниченный доступ
2	Биологическая химия [Текст] : учебник/ С. Е. Северин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : МИА, 2015. - 495,[1] с. : ил.	1096
3	Северин, Е. С. Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-4881-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448816.html	Неограниченный доступ
Дополнительная литература		
1	Акбашева, О. Е. Биологическая химия : учебное пособие / О. Е. Акбашева, И. А. Позднякова ; под редакцией В. Ю. Сереброва. — Томск : СибГМУ, 2016. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105843	Неограниченный доступ
2	Северин, С. Е. Биологическая химия с упражнениями и задачами / под ред. С. Е. Северина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-3027-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430279.html	Неограниченный доступ

3	Губарева, А. Е. Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты : учеб. пособие / А. Е. Губарева [и др.] ; под ред. А. Е. Губаревой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3561-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435618.html	Неограниченный доступ
4	Биологическая химия: рук-во к самост. работе: в 2-х ч.- Ч. 1. / ГОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т Росздрава"; авт. коллектив: Ф. Х. Камилов, Ш. Н. Галимов, Н. Т. Карягина [и др.]. - Уфа, 2010. - 176 с.	725
5	Биологическая химия: рук-во к самост. работе: в 2-х ч. - Ч. 2 / ГОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т Росздрава"; авт. коллектив: Ф. Х. Камилов, Ш. Н. Галимов, Н. Т. Карягина [и др.]. - Уфа, 2010. - 173 с.	707
6	Биохимический практикум [Текст] : в 2-х ч . - Ч. 1 / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. – Уфа, 2014. - 162 с.	1092
7	Биохимический практикум [Текст]: в 2-х ч.- Ч. 2 / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ (Уфа); сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. – Уфа, 2014. - 153 с.	1089
8	Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учебник / Ершов Ю. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-3723-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437230.html	Неограниченный доступ
9	Ткачук, В. А. Клиническая биохимия : учебное пособие / Под ред. В. А. Ткачука - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 264 с. - ISBN 978-5-9704-0733-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407332.html	Неограниченный доступ
10	Тарабрин, В. В. Биологическая химия : методические указания / В. В. Тарабрин. — Самара : СамГАУ, 2021. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222272	Неограниченный доступ
11	Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч. -Ч. 1 / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Уфа, 2016.- 149 с .	479
12	Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Электронный ресурс] : в 2-х ч. - Ч. 1. / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Текст: электронный // БД	Неограниченный доступ

	«Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib629.pdf .	
13	Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч.- Ч. 2. / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ (Уфа); сост. Ф. Х. Камилов. - Уфа, 2016. - / сост. Ф. Х. Камилов [и др.]. - 119 с.	480
14	Учебно-методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы по биологической химии [Текст] : в 2-х ч.- Ч. 2. / ФГБОУ ВО "Баш. гос. мед. ун-т" МЗ РФ; сост. Ф. Х. Камилов. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib630.pdf .	Неограниченный доступ
15	Хомутова, Е. В. Биологическая химия : методические указания / Е. В. Хомутова. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2019. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170497	Неограниченный доступ
16	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
17	База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru
18	Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

1. <https://www.medicinform.net/> Медицинская информационная сеть
2. <https://www.studentlibrary.ru/> - Консультант студента
3. www.studmedlib.ru - Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО
4. <http://library.bashgmu.ru> - База данных «Электронная учебная библиотека»
5. <http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»

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

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, специалитет, 30.05.01 Медицинская биохимия	Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра биологической химии : Учебная аудитория № 248 для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 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. Учебная аудитория № 248

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы (дополнить свое при необходимости)

<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.cochranelibrary.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 Enterprise	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	Операционная	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения

	система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	система (российское ПО)			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	(российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе

	заведения»				
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.
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