

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2024 10:53:05

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a2b7a013e1c7c6801d6180e5b67d2e784e17b0a

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

*Кафедра биологии*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Валишин Д.А./ *dd*

« *30* » *мая* 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ**

Уровень образования

Высшее – *специалитет*

Специальность

*31.05.01 Лечебное дело*

Квалификация

*Врач-лечебник*

Форма обучения

*Очная*

Для приема: *2024*

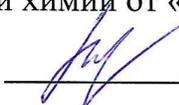
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 988;

2) Учебный план по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2024 г., протокол № 5;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от «21» марта 2017 г. №293н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии от «12» марта 2024, протокол № 11.

Заведующий кафедрой  /Викторова Т.В.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС специальности Лечебное дело от «14» марта 2024, протокол № 4.

**Председатель УМС**

специальности Лечебное дело  /Фаршатова Е.Р.

**Разработчики:**

Викторова Т.В., профессор кафедры, д.б.н.

## 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, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовых функций	6
3.	Содержание рабочей программы	7
3.1.	Объем учебной дисциплины 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	8
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины	9
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины	9
3.6.	Лабораторный практикум	14
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	14
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	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, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	19
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	21
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины	21
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	24
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине	24
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине	24
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	25
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	26

## Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся системных фундаментальных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения, в подготовке обучающихся к системному восприятию общемедицинских, социальных и клинических дисциплин и формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача.

В системе медицинского образования широкая биологическая подготовка необходима для получения ими фундаментальных знаний в области биологии и медицины для формирования мировоззрения будущего врача. С этой целью в курсе рассматриваются все уровни организации биологических систем: молекулярный, генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный и биосферный.

Содержание курса биологии в значительной мере ориентировано на человека как существа биосоциального и отвечает запросам практической медицины. В программе по биологии изложены современные взгляды на наследственность, изменчивость и эволюцию биологических систем. Для современного врача важное значение имеет также экологическое образование. Содержание экологического раздела программы направлено на понимание системного характера современной экологии. В настоящее время человек является участником большинства природных экосистем, что обусловило введение в программу понятия антропобиоэкосистемы. Знания в этой области являются необходимыми для решения вопросов медицинской экологии. В экологическом аспекте также изучается паразитизм и основы медицинской паразитологии.

Наибольшее внимание в программе уделено тем разделам биологии, которые имеют непосредственную отношение к медицине. Ряд вопросов, рассматриваемых в курсе биологии, предваряют и дополняют содержание следующих дисциплин: биологическая химия, гистология, эмбриология, цитология, гигиена с основами экологии человека, инфекционные болезни, медицинская генетика. Большое внимание уделяется практическим занятиям, на которых обучающиеся получают навыки идентификации биологических объектов, пользования лупой, микроскопом, приготовления микропрепаратов, решения генетических задач, составления и анализа родословных семей с наследственной патологией, идентификации наследственных синдромов по кариограмме больного, идентификации паразитов – возбудителей и переносчиков заболеваний человека. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-5 (А/02.7).

### 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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие	<i>Знать: Общие закономерности структурно-функциональной организации живого</i>

на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	и связи между ними	
	<p><i>УК-1.3.</i> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p><i>Уметь: Критически оценивать имеющуюся информацию, обобщать и выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека</i></p>
	<p><i>УК-1.4.</i> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p>	<p><i>Владеть: методикой решения типовых и ситуационных задач по молекулярной биологии, генетике и паразитологии, а также методами изучения генетики человека</i></p>
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при решении профессиональных задач	ОПК-5.1. Анализирует особенности организменного и популяционного уровней организации жизни	<p><i>Знать: особенности организменного и популяционного уровней организации жизни</i></p> <p><i>Уметь: Анализировать общие закономерности и выявлять частные особенности на организменном и популяционном уровнях</i></p> <p><i>Владеть: методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач</i></p>

## **2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

### **2.1. Типы задач профессиональной деятельности**

Типы задач профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательский, медицинский.

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

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и, общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ № п/п	Номер/индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.		- владение методикой решения типовых и ситуационных задач по цитологии, молекулярной биологии, генетике и паразитологии; - владение методами изучения генетики человека	Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация (экзамен)
2	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при решении профессиональных задач/А02.7	ОПК-5.1. Анализирует особенности организменного и популяционного уровней организации жизни	А/02.7 Проведение обследования пациента с целью установления диагноза	- владение методикой приготовления временных микропрепаратов; - владение микроскопическим анализом препаратов с использованием светового	Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация (экзамен)

				микроскопа.	
--	--	--	--	-------------	--

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		№ 1	№ 2
		часов	часов
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>72/2</b>	<b>42</b>	<b>30</b>
Лекции (Л)	10/0.3	6	4
Практические занятия (ПЗ),	62/1.7	36	26
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО), в том числе:</b>	<b>36/1</b>	<b>30</b>	<b>6</b>
<i>История болезни (ИБ)</i>	-	-	-
<i>Курсовая работа (КР)</i>	-	-	-
<i>Реферат (Реф)</i>	-	-	-
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	23	20	3
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	11	10	1
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	2	-	2
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	-	-
	экзамен (Э)	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>72</b>
	<b>ЗЕТ</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>

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

п/№	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1, ОПК-	1. Биология клетки.	1. Клетка как элементарная форма



1.	I	1. Биология клетки.	2	-	12	8	<b>22</b>	1-5 недели – текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков), 6 – итоговое занятие
2.	I	2. Основы общей и медицинской генетики.	2	-	16	6	<b>24</b>	7-13 – текущий контроль, 14 - итоговое занятие
3.	I	3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1	-	6	8	<b>15</b>	15-17 - текущий контроль
4.	I	4. Экология и биосфера.	1	-	2	8	<b>11</b>	18 - текущий контроль
5.	II	5. Паразиты человека. 1) простейшие – паразиты человека	2	-	8	2	<b>12</b>	19-21 – текущий контроль; 22 – рубежный контроль
6.	II	2) гельминты – паразиты человека	1	-	10	2	<b>13</b>	23-26 - текущий контроль; 27 – рубежный контроль
7.	II	3) медицинское значение животных типа Членистоногие	1	-	6	-	<b>7</b>	28-39 - текущий контроль; 30 - рубежный контроль
8.	II	6. Эволюционное учение. Филогенез систем органов хордовых.	-	-	4	1	<b>5</b>	31- текущий контроль
9.	II	Подготовка к промежуточному контролю	-	-	-	1	<b>1</b>	-
		Экзамен					<b>36</b>	Экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>62</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	

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

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1.	1. Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот. Молекулярные основы наследственности и изменчивости.	2	-

2.	2. Основы общей и медицинской генетики.	2	-
3.	3. Паразитизм и его экологические основы. Протозоология.	2	-
4.	4. Гельминтология. Арахноэнтомология.	-	2
5.	5. Биология развития. Филогенез систем органов хордовых.	-	2
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

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

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам	
		I	II
1	<b>Уровни организации и формы живого.</b> Современные достижения биологических наук и перспективы развития медицины и человеческого общества в целом. Развитие представлений о сущности жизни. <b>Строение вирусов. Структура и функции цитоплазматических мембран.</b> История развития представлений о строении клеточной мембраны. Молекулярная организация биологической мембраны (модели Даниели и Даусона, Ленарда (мозаичная). Эритроциты человека в изо-, гипо- и гипертонических растворах.	2	
2	<b>Строение и функции цитоплазмы</b> Органоиды общего назначения. Органоиды специального назначения: микроворсинки, реснички, жгутики, миофибриллы, нейрофибриллы. Включения: трофические, секреторные, специальные. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке.	2	
3	<b>Клеточное ядро. Клеточный цикл.</b> Строение и функция интерфазного ядра. Эухроматиновые и гетерохроматиновые районы хромосом. Конститутивный и факультативный гетерохроматин. Клеточный цикл и его периодизация. Период G <sub>0</sub> (рост, жизнедеятельность, дифференциация, специализация). Особенности строения и функции хромосом в период G <sub>0</sub> . Митотический цикл клетки (МЦК) и его периодизация. Особенности строения и функции хромосом. Формула кариотипа в периоды G <sub>1</sub> , S и G <sub>2</sub> . Частота митозов в разных тканях человека. Регуляция митотической активности в тканях. Генетический контроль митоза. Способы репродукции клеток (митоз, амитоз, эндомитоз, эндоредупликация).	2	
4	<b>Способы размножения организмов. Гаметогенез.</b> Особенности интерфазы, предшествующей мейозу. Отличие мейоза I от мейоза II. Отличие мейоза от митоза. Биологическое значение	2	

	<p>мейоза. Способы размножения организмов. Отличие полового размножения от бесполого. Основные формы бесполого размножения: деление на два (митоз), множественное деление (шизогония), почкование, фрагментация, спорообразование, вегетативное размножение, полиэмбриония). Основные формы полового размножения у одноклеточных организмов (конъюгация, копуляция) и у многоклеточных организмов (без оплодотворения (партеногенез) и с оплодотворением). Биологическое значение полового размножения. Понятие о менструальном цикле.</p>		
5	<p><b>Строение и функции нуклеиновых кислот. Биосинтеза белка.</b>          Структураи функции разных видов ДНК и РНК (рибосомная - рРНК, транспортная - тРНК, информационная - иРНК). Строение генов прокариот. Классификация генов: структурные и функциональные (регуляторы и модификаторы: индукторы, супрессоры).          Экспрессия генов прокариот. Особенности и основные отличия экспрессии генов прокариот и эукариот.          Этапы созревания (процессинг) иРНК: 1- сплайсинг, 2 - модификация). Трансляция (инициация, элонгация, терминация).          Посттрансляционная модификация белка. Понятие о дифференциальной экспрессии генов. Активные и репрессированные гены. Особенности биосинтеза белка в прокариотических и эукариотических клетках.</p>		
6	<p><b>Итоговое занятие 1. Биология клетки.</b></p>	2	
7	<p><b>Виды взаимодействия аллельных генов.</b>          Введение в науку генетику. Значимость генетики для медицины. Основные понятия и определения: наследственность, изменчивость, ген, локус, аллель, аллельные гены, альтернативные аллели, доминантный аллель, рецессивный аллель, геном, генотип (гомозиготный, гетерозиготный, гемизиготный), фенотип, признак, гибридологический метод, гибрид, «чистые» линии, моногибридное (дигибридное, полигибридное) скрещивание. 1 закон Менделя – закон единообразия или правило доминирования. закон Менделя – закон расщепления гибридов второго поколения. Правило «чистоты» гамет. Анализирующее скрещивание. Менделирующие признаки у человека. Причины отклонения от законов Менделя. Летальные гены. Виды взаимодействия аллельных генов. Полное доминирование (фенилкетонурия). Неполное доминирование (серповидно-клеточная анемия). Сверхдоминирование (гетерозис). Кодоминирование (IV группа крови по системе АВО у человека как пример кодоминирования). Множественные аллели. Особенности наследования групп крови по системе АВО у человека. Аллельное исключение.</p>	2	
8	<p><b>Виды взаимодействия неаллельных генов.</b>          Дигибридное и полигибридное скрещивание. Наследование генов и признаков, расположенных в разных хромосомах. III закон Менделя и его цитологическое обоснование. Статистические закономерности при полигибридном скрещивании. Формула подсчета числа гамет и расщепления. Виды взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность (формулы расщеплений). Эпистаз (формулы расщеплений). Полимерия (формулы расщеплений). Плейотропное</p>	2	

	действие генов.		
9	<p><b>Закономерности сцепленного наследования.</b>  <i>(Сцепленное наследование генов и признаков. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Закономерности наследования признаков, сцепленных с полом).</i></p> <p>Причины отклонения от законов Менделя.          Особенности наследования генов, расположенных в одной хромосоме. Сцепленное наследование у дрозофилы (опыты Моргана). Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер и рекомбинация генов. Формула расчета частоты рекомбинации. Основные положения хромосомной теории наследственности. Линейное расположение генов в хромосоме. Цитологические карты хромосом. Генетика пола. Морфология половых хромосом. Гены, сцепленные с X-хромосомой и с Y-хромосомой. Способы определения пола у животных и человека (прогамное, эпигамное, сингамное). Механизм дифференцировки пола у человека. Первичные и вторичные половые признаки. Синдром тестикулярной феминизации (с-м Морриса) как пример нарушения половой дифференцировки. Закономерности сцепленного с полом наследования. Примеры заболеваний человека, наследуемых сцепленно с половыми хромосомами.</p>	2	
10	<p><b>Изменчивость и ее формы.</b></p> <p>Что такое изменчивость. Виды изменчивости. Ненаследственная изменчивость (определение, классификация). Модификационная изменчивость. Основные свойства модификаций. Норма реакции. Экспрессивность. Пенетрантность. Фенокопии и генокопии. Генотипическая (наследственная) изменчивость (определение, классификация). Комбинативная изменчивость, механизмы возникновения. Мутационная изменчивость. Понятие о мутациях. Основные свойства мутаций. Мутагенные факторы (физические, химические, биологические), механизмы их действия. Репарация ДНК (световая, эксцизионная). Классификация мутаций. Геномные мутации (определение, механизмы возникновения). Хромосомные болезни человека, обусловленные геномными мутациями. Хромосомные мутации (определение, механизмы возникновения). Хромосомные болезни человека, обусловленные хромосомными мутациями. Генные мутации (определение, механизмы возникновения). Наследственные моногенные болезни человека, обусловленные генными мутациями.</p>	2	
11	<p><b>Методы изучения генетики человека.</b></p> <p>Основные методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Возможности метода. Условные обозначения и правила составления родословной. Типы наследования признаков: аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, сцепленный с X-хромосомой доминантный и рецессивный, сцепленный с Y-хромосомой. Особенности родословных при разных типах наследования. Сущность близнецового метода. Оценка доли наследственности с применением формулы Хольцингера. Биохимический метод. Примеры выявления гетерозиготных носителей ферментопатий (фенилкетонурия) и лиц</p>	2	

	<p>предрасположенных к ряду заболеваний (сахарный диабет, атеросклероз, гипертония) с нагрузочными тестами).</p> <p>Дерматоглифический метод. Ладонные линии, их значимость при наследственных синдромах. Гребневые линии пальцев (дуги, петли, завитки). Гребневый счет и его значимость при наследственных синдромах.</p>		
12	<p><b>Цитогенетический метод.</b> Прямые и непрямые методы цитогенетического анализа. Изучение полового хроматина в интерфазных ядрах (тельца Барра, барабанные палочки). Основные этапы культивирования периферической венозной крови. Методы окраски хромосом (рутинная, дифференциальная, FISH – флуоресцентная). Изучение кариотипа человека с применением Денверской классификации рутинно окрашенных хромосом. Использование рутинной окраски для выявления нарушения числа хромосом.</p> <p><b>Популяционно-статистический метод.</b> Основные понятия популяционной генетики: популяция, генофонд, генетический груз. Характеристика популяций человека: большие и малые (демы, изоляты). Идеальные популяции. Закон Харди-Вайнберга. Реальные популяции. Движущие силы эволюции. Популяционно-статистический метод. Возможности метода. <b>Молекулярно-генетический метод.</b> Возможности метода. Сущность метода полимеразной цепной реакции синтеза ДНК (ПЦР). Этапы ПЦР. Практическая значимость ПЦР-анализа в современной медицине (генетике человека, гинекологии, стоматологии и др.). Секвенирование ДНК</p>	2	
13	<p><b>Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика.</b></p> <p>Медико-генетическое консультирование: показания, цель, задачи, методы. Пренатальная диагностика (прямая и непрямая). Неинвазивные методы пренатальной диагностики (УЗИ плода). Инвазивные методы пренатальной диагностики. НИПТ.</p>	2	
14	<b>Итоговое занятие 2. Основы медицинской генетики.</b>	2	
15	<p><b>Сущность и периодизация онтогенеза.</b></p> <p>Основные этапы онтогенеза. Оплодотворение – начальный этап развития нового организма. Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Первичный органогенез. Дифференцировка зародышевых листков. Особенности раннего эмбрионального развития человека. Провизорные органы хордовых. Постэмбриональный онтогенез у человека, его периодизация. Старение как закономерный этап онтогенеза. Смерть как биологическое явление, закономерный этап онтогенеза.</p>	2	
16	<p><b>Виды гомеостаза.</b></p> <p>Определение понятия гомеостаза. Механизмы регуляции гомеостаза: нейрогуморальный и эндокринный. Возрастные особенности гомеостаза. Патологические процессы, сопровождающиеся нарушением гомеостаза. Коррекция гомеостаза организма – главная задача врача.</p>	2	

17	<p><b>Физиологическая и репаративная регенерация.</b>          Определение понятия регенерация. Закономерности физиологической регенерации на разных уровнях организации живой материи. Способы репаративной регенерации: заживление эпителиальных ран, эпиморфоз, морфоллаксис, регенерационная гипертрофия (эндоморфоз), компенсаторная гипертрофия. Разновидности атипичной регенерации: гетероморфоз, гипоморфоз, избыточная регенерация. Механизмы регуляции регенерации (нейрогуморальная, эндокринная). Значение физиологической и репаративной регенерации для медицины.</p>	2	
18	<p><b>Экология и биосфера.</b>          Основы общей экологии. Типы взаимоотношений между организмами. Экология человека, ее разделы, цели, задачи. Антропогенные факторы, их классификация. Понятие о ноосфере. Урбоценозы. Агроценозы. Понятие об экологическом кризисе, примеры. Определение и сущность биологических ритмов. Экологические ритмы. Физиологические ритмы. Виды десинхронозов. Понятие о хронобиологии и хрономедицине.</p>	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	
1	<p><b>Тип Саркожгутиковые. Класс Саркодовые.</b>          Классификация и общая характеристика животных подцарства Простейшие (<i>Protozoa</i>).          Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие амеб (<i>Entamoebahistolytica</i>, <i>Entamoebacoli</i>, <i>Entamoebagingivalis</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики.</p> <p><b>Тип Ресничные.</b> Классификация и общая характеристика животных типа Ресничные (<i>Ciliata</i>). Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие <i>Balantidium coli</i>. Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики.</p> <p><b>Класс Мастигофоры.</b> Лямблии.</p>		2
2	<p><b>Класс Мастигофоры.</b> Классификация и общая характеристика. Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие трипаносом, лейшманий и трихомонад. Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики.</p>		
3	<p><b>Тип Апикомплекса. Тип Ресничные.</b>          Классификация и общая характеристика животных класса Споровики (<i>Sporozoa</i>). Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие токсоплазмы (<i>Toxoplasma gondii</i>), пневмоцисты (<i>Pneumocystis carinii</i>), саркоцисты (<i>Sarcocystis hominis</i>), малярийного плазмодия (<i>Plasmodium malariae</i>).</p>		2
4	<b>Итоговое занятие 1. Протозоология.</b>		2
5	<p><b>Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные.</b>          Гельминтология и ее разделы. Понятие о цикле развития и смене хозяев у гельминтов. Патогенное действие гельминтов на организм человека. Классификация гельминтов. Эпидемиологическая</p>		2

	<p>классификация гельминтозов. Классификация и общая характеристика животных типа Плоские черви (<i>Plathelminthes</i>). Характерные черты организации представителей класса Сосальщики (<i>Trematoda</i>). Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие печеночного сосальщика (<i>Fasciolahepatica</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики фасциоза.</p> <p>Трематодозы, относящиеся к природно-очаговым заболеваниям. Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие кошачьего сосальщика (<i>Opisthorchisfelineus</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики описторхоза.</p>		
6	<p><b>Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви.</b></p> <p>Характерные черты организации представителей класса Ленточные черви (<i>Cestoda</i>). Особенности личиночных стадий Ленточных червей. Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие бычьего цепня (<i>Taeniarhynchussaginatus</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики тениаринхоза.</p> <p>Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие свиного цепня (<i>Taeniasolium</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики тениоза и цистецеркоза. Цестодозы, относящиеся к природно-очаговым заболеваниям.</p>		2
75	<p><b>Тип. Круглые черви. Геогельминты.</b></p> <p>Характеристика и систематика типа <i>Nemathelminthes</i>. Прогрессивные морфофизиологические и адаптивные черты нематод. Систематическое положение, морфология, цикл развития, патогенное действие аскариды человеческой, власоглава, острицы, кривоголовки двенадцатиперстной, некатора американского, угрицы кишечной. Диагностика и профилактика нематодозов, вызванных геогельминтами. Патогенное действие личинок токсокар на организм человека. Диагностика токсокароза.</p>		2
8	<p><b>Нематоды- биогельминты. Методы диагностики гельминтозов.</b></p> <p>Строение и развитие нематод-биогельминтов класса Собственно круглые черви. Пути инвазии, диагностика и профилактика трихинеллеза, дракункулеза, филяриатозов. Принципы дегельминтизации и девастации. Методы гельминтологических исследований. Прямые методы диагностики: макроскопия, микроскопия, новые методы микроскопических исследований.. Косвенные методы диагностики: иммунодиагностика (ИФА).</p>		2
9	<p><b>Итоговое занятие 2. Гельминтология.</b></p>		2
10	<p><b>Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.</b></p> <p>Общая характеристика и классификация животных типа Членистоногие. Характеристика и классификация представителей класса Ракообразные. Медицинское значение представителей подклассов Низшие и Высшие раки. Характеристика и классификация представителей класса Паукообразные. Медицинское значение представителей отрядов Скорпионы и Пауки. Характеристика и классификация представителей отряда Клещи. Клещи – переносчики и</p>		2

	резервуары инфекционных заболеваний человека. Географическое распространение, места обитания, морфология, циклы развития клещей: таежного, собачьего, пастбищного, хиалома, поселкового, крысиного и домашнего. Профилактика. Клеши – возбудители заболеваний человека. Акариформные клещи: Систематическое положение, морфологическая характеристика, циклы развития возбудителей чесотки человека и демодекоза. Профилактика.		
11	<p><b>Класс Насекомые.</b> Общая характеристика и классификация животных класса Насекомые. Особенности морфологии и циклов развития представителей отрядов Тараканы, Вши, Блохи, Клопы. Медицинское значение представителей класса Насекомые. Меры борьбы с насекомыми.</p> <p><b>Двукрылые.</b> Систематическое положение и разнообразие животных отряда Двукрылые: Настоящие комары (<i>Culicidae</i>), Москиты (<i>Phlebotomidae</i>), Настоящие мухи (<i>Muscidae</i>), Мошки (<i>Simulidae</i>), Мокрецы (<i>Ceratopogonidae</i>), Слепни (<i>Tabanidae</i>). Особенности морфологии и циклов развития насекомых отряда Двукрылые. Медицинское значение насекомых отряда Двукрылые. Меры профилактики заболеваний, передаваемых насекомыми отряда Двукрылые.</p>		2
12	<b>Итоговое занятие 3. Арахноэнтомология.</b>		2
13	<p><b>Эволюционное учение. Антропогенез.</b> Основные теории происхождения жизни на Земле. Вехи в истории развития жизни на Земле. Становление эволюционных идей. Основные направления эволюционного развития растений. Основные направления эволюционного развития животных. Этапы становления эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Элементарные факторы эволюции. Способы и пути видообразования. Общие закономерности, направления и пути эволюции. Синтетическая теория эволюции. Сущность антропогенеза. Задачи антропогенетики. Систематическое положение человека. Доказательства биологического происхождения человека Основные этапы антропогенеза. Методы изучения эволюции человека. Расы и расогенез. Большие и малые расы человека, их характеристика. Адаптивные экологические типы человека.</p>		2
	<b>ИТОГО</b>	-	<b>26</b>
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>62</b>

### 3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

### 3.7. Самостоятельная работа обучающегося

#### 3.7.1. Виды СР (аудиторная работа)

Не предусмотрено

#### 3.7.2. Виды СР (внеаудиторная работа)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1.	1	1. Биология клетки.	подготовка к практическим занятиям; чтение учебной литературы, текстов лекций, составление конспектов	8
2.	1	2. Основы общей и медицинской генетики.	подготовка к практическим занятиям; чтение учебной литературы, текстов лекций, составление конспектов	6
3.	1	3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	подготовка к практическим занятиям; чтение учебной литературы, текстов лекций, составление конспектов	8
4.	1	4. Экология и биосфера.	подготовка к практическим занятиям; чтение учебной литературы, текстов лекций, составление конспектов	8
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>30</b>
5.	2	5. Паразиты человека. 1) простейшие – паразиты человека	подготовка к практическим занятиям; решение задач; чтение учебной литературы, текстов лекций, составление конспектов	2
6.	2	2) гельминты – паразиты человека	подготовка к практическим занятиям; решение задач; чтение учебной литературы, текстов лекций, составление конспектов	2
7.	2	3) медицинское значение животных типа Членистоногие	подготовка к текущему контролю	-
8.	2	6. Эволюционное учение. Филогенез систем органов хордовых.	подготовка к практическим занятиям; решение задач; чтение учебной литературы, текстов лекций,	1

			составление конспектов	
9.	2	Подготовка к промежуточному контролю	подготовка к практическим занятиям; решение задач; чтение учебной литературы, текстов лекций, составление конспектов	1
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>6</b>
				<b>Всего: 36</b>

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов<sup>1</sup>

#### *Семестр №1*

1. Современные достижения биологических наук и перспективы развития медицины и человеческого общества в целом.
2. Регуляция митотической активности в тканях.
3. Способы размножения организмов.
4. Активные и репрессированные гены.
5. Особенности биосинтеза белка в прокариотических и эукариотических клетках.
6. Виды взаимодействия аллельных генов.
7. Полное доминирование (фенилкетонурия).
8. Неполное доминирование (серповидно-клеточная анемия).
9. Виды взаимодействия неаллельных генов. Примеры у человека.
10. Особенности сцепленного наследования генов.
11. Механизм дифференцировки пола у человека.
12. Генные мутации (определение, механизмы возникновения). Наследственные моногенные болезни человека, обусловленные генными мутациями.
13. Болезни человека, обусловленные хромосомными мутациями.
14. Хромосомные болезни человека, обусловленные геномными мутациями.
15. Цитогенетический метод.
16. Сущность метода полимеразной цепной реакции синтеза ДНК (ПЦР).
17. Практическая значимость ПЦР-анализа в современной медицине (генетике человека, гинекологии, стоматологии и др.).
18. Секвенирование ДНК.
19. Дифференцировка зародышевых листков.
20. Особенности раннего эмбрионального развития человека.
21. Виды гомеостаза.
22. Способы репаративной регенерации.
23. Паразитизм как экологический феномен.

#### *Семестр №2*

1. Происхождение и развитие жизни на Земле.
2. Исторические предпосылки создания эволюционной теории.
3. Чарльз Дарвин и эволюционная теория.
4. Эволюция органического мира и современность.
5. Синтетическая теория эволюции.
6. Теории водообразования.

<sup>1</sup> Указываются примерные темы курсовых работ в количестве не более 10 вариантов

7. Узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых.
8. Основные этапы антропогенеза, их краткая характеристика.
9. Особенности эволюции человека на современном этапе.
10. Адаптивные экологические типы человека.
11. Расы и расогенез.

#### 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

##### 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.

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

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. УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: Общие закономерности структурно-функциональной организации и живого	При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов, допущены грубые биологические ошибки.	Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями, продемонстрировал неглубокие, поверхностные знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые биологические ошибки.	Студент продемонстрировал знание важнейших разделов и содержания программы дисциплины Биология, При ответах на теоретические вопросы обучающийся допускает негрубые биологические	Студент правильно ответил на все теоретические вопросы, показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала, правильно ответил на все дополнительные вопросы.

				еские ошибки, но при указании на них – исправляет.	
УК-1. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Уметь: Критически оценивать имеющуюся информацию, обобщать и выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека	Не умеет обобщать и выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека	Удовлетворительно может обобщать и выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека, но при ответах на теоретические и дополнительные вопросы допускает биологические ошибки.	Может обобщать и выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека. При ответах на теоретические и дополнительные вопросы допускает негрубые биологические ошибки.	Уверенно обобщает и выделяет особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека. При ответах на теоретические и дополнительные вопросы показал отличные знания.
УК-1 УК-1.4. Разрабатывает и содержит содержание аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного	Владеть: методикой решения типовых и ситуационных задач по молекулярной биологии, генетике и паразитологии, а также методами изучения	Не умеет решать типовые и ситуационные задачи по генетике и паразитологии	Допустил биологические ошибки при решении типовых и ситуационных задач по генетике и паразитологии	Владеет навыками решения типовых и ситуационных задач по генетике и паразитологии, но допускает негрубые биологические	Отлично владеет навыками решения типовых и ситуационных задач по генетике и паразитологии.

инарного подходов.	генетики человека			ошибки	
--------------------	-------------------	--	--	--------	--

ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при решении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-5 ОПК-5.1. Анализирует особенности организменного и популяционного уровней организации и жизни	Знать: особенности организменного и популяционного уровней организации и жизни Владеть: методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач	Не знает особенности организменного и популяционного уровней организации жизни; Не владеет методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач	Показал знание особенностей организменного и популяционного уровней организации жизни, но при ответах на теоретические вопросы допускал существенные неточности, продемонстрировал неглубокие, поверхностные знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые биологические ошибки. Имеет навыки проведения микроскопического анализа, но при	Показал знание особенностей организменного и популяционного уровней организации жизни, но при ответах на теоретические и дополнительные вопросы, допускал негрубые биологические ошибки. Владеет методикой проведения микроскопического	Показал знание особенностей организменного и популяционного уровней организации жизни, при ответах на теоретические вопросы показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала, правильно ответил на все дополнительные вопросы. Уверенно владеет методикой проведения микроскоп

	задач		интерпретации результатов допускает ошибки	анализа с использованием светового микроскопа, но при интерпретации результатов допускает негрубые биологические ошибки	ического анализа с использованием светового микроскопа, при интерпретации результатов для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач
--	-------	--	--	---	---

**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.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
УК-1. УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: Общие закономерности структурно-функциональной организации живого	Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации
УК-1. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Уметь: Критически оценивать имеющуюся информацию, обобщать и выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека	Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации
УК-1.	Владеть: методикой решения	Типовые и ситуационные задачи

УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	типовых и ситуационных задач по молекулярной биологии, генетике и паразитологии, а также методами изучения генетики человека	
ОПК-5 ОПК-5.1. Анализирует особенности организменного и популяционного уровней организации жизни	Знать: особенности организменного и популяционного уровней организации жизни Уметь: Анализировать общие закономерности и выявлять частные особенности на организменном и популяционном уровнях Владеть: методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач	Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации, типовые и ситуационные задачи, микроскопические препараты

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

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

#### Основная литература:

№№ п\п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП
1	Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с.	769
2	Биология [Текст] : учебник / Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635, [5] с.	100

3	Биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html</a>	Неограниченный доступ
4	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 1. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html</a>	Неограниченный доступ
5	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 1 : [Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек]. - 431 с.	196
6	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 2. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html</a>	Неограниченный доступ
7	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 2 : Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество. - 333 с.	197

*Дополнительная литература:*

№№ п/п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП
1	Биология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Маркиной. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html</a>	Неограниченный доступ
2	Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. О.Б. Гигани. – Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on – line. – Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html</a>	Неограниченный доступ
3	Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html</a>	Неограниченный доступ

4	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2015. - 102 с.	995
5	<b>Сборник задач по</b> медицинской генетике и биологии [Текст] : учебное пособие / сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2019. - 125 с.	350
6	<b>Сборник задач по</b> медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО «Башкирский гос. мед. ун-т» МЗ РФ (Уфа) ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2019. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf</a> .	Неограниченный доступ
7	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост.: Т. В. Викторова, С. М. Измайлова, Д. Н. Куватова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf</a>	Неограниченный доступ
8	<b>Сборник задач по</b> биологии и медицинской генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ РФ"; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib467.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib467.pdf</a>	Неограниченный доступ
9	Лекции по биологии [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - 189 с.	994
10	Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line.- Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf</a>	Неограниченный доступ
11	<b>Лекции по биологии</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf</a>	Неограниченный доступ
12	Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 2 : Медицинская паразитология; Ч. 3 : Общие закономерности онтогенеза, филогенеза и эволюции живого. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf</a>	Неограниченный доступ

13	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Текст] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Уфа, 2018. - 278 с. : ил.	1000
14	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf</a> .	Неограниченный доступ
15	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Уфа, 2012. - 112 с.	30
16	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf</a> .	Неограниченный доступ
17	Биология. Руководство к лабораторным занятиям[Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html</a>	Неограниченный доступ
18	Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html</a>	Неограниченный доступ

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

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине

### 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине Биология

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности,	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
-------	--	---	---

	направлени я подготовки (для профессио нального образовани я)		с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Специальн ость Лечебное дело	Лекционная аудитория № 1.1 Число посадочных мест-32 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Лекционная аудитория № 2.1 Число посадочных мест-30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Лекционная аудитория № 2.2 Число посадочных мест-30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Лекционная аудитория № 2.3 Число посадочных мест-32 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Учебная аудитория № 3.1 Число посадочных мест- 30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
		Учебная аудитория № 3.2 Число посадочных мест-18 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8

	Компьютерный класс (аудитория для СРО) Число посадочных мест-36 комплекты микро и макропрепаратов, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы.	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8
--	--	---

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

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, посвященный 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](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://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 установлен
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase</b>	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	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и

	Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>				подразделе ния Университ ета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделе ния Университ ета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</b> – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделе ния Университ ета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделе ния Университ ета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделе ния Университ ета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	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 <b>Mirapolis Virtual Room</b>	Организации веб- конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	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	Корпоративный портал (в	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер

	учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	составе 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