

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Павлов Валентин Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.10.2022 10:38:51  
Уникальный программный ключ:  
a562210a8a161d1b69a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Башкирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра биологии



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки (специальность) **33.05.01 Фармация**

Форма обучения **очная**

Срок освоения ООП **5 лет**

**Курс 1**

**Семестр I**

**Контактная работа 72 час., в т.ч.:**

**Зачет- I семестр**

*Лекции 21 час.*

*Лабораторные занятия 51 час.*

**Всего 108 час.**

**3 зачетных единиц**

**Самостоятельная работа - 36 час.**

Уфа 2021

УТВЕРЖДАЮ

Председатель УМС  
специальности Фармация

  
\_\_\_\_\_ Кудашкина Н.В.

### ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

#### к рабочей программе, учебно-методическим материалам (УММ) и фонду оценочных материалов (ФОМ) учебной дисциплины Биология (Специальность 33.05.01 Фармация)

В соответствии с основной образовательной программой высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация 2022 г. и учебным планом по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденным ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 24.05.2022г., протокол № 5, проведен анализ рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины Биология.

Содержание и структура рабочей программы оценена и пересмотрена в соответствии с ФГОС ВО 3++.

Рабочая программа учебной дисциплины Биология соответствует ООП 2022 г. и учебному плану 2022 г. по специальности 33.05.01 Фармация. В рабочей программе дисциплины количество и распределение часов по семестрам, название тем лекций, практических занятий, виды СРО остаются без изменений. УММ составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Биология без изменений. ФОСы: актуализированы тестовые задания, вопросы к экзамену/зачету, разработаны ситуационные задания с учетом развития науки, образования, техники и технологий.

В рабочей программе пересмотрены компетенции и методы оценивания.

Рабочая программа дисциплины Биология 2022 г. актуализирована и адаптирована с учетом вклада биомедицинских наук, которые отражают современный научный и технологический уровень развития клинической практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

Программа обновлена по результатам внутренней оценки и анализа литературы.

Обсуждено и утверждено на заседании кафедры биологии.

Протокол № 13 « 30 » мая 2022г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Викторова Т.В.

Обсуждено и утверждено на заседании ЦМК естественнонаучных дисциплин

Протокол № 7 от « 7 » июня 2022 г.

Обсуждено и утверждено на заседании УМС специальности Фармация

Протокол № 11 от « 24 » июня 2022 г.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Биология» в основу положены

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ №219 от 27.03.2018 г.

2) Профессиональный стандарт «Провизор», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 09.03.16 №91н

3) Учебный план по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «25» мая 2021 г. Протокол № 6

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» одобрена на заседании кафедры биологии от «24» мая 2021 г. Протокол № 13

Зав. кафедрой биологии,  
д.м.н., профессор

Т.В. Викторова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методическим советом по специальности 33.05.01 Фармация от «25» мая 2021 г. Протокол № 10

Председатель УМС специальности Фармация: Н.В.Кудашкина



Разработчики рабочей программы:

Зав. кафедрой, профессор Т.В.Викторова

Доцент: Г.М.Исхакова

Рецензенты:

Г.Ф.Корытина

д.б.н., главный научный сотрудник  
ИБГ УФИЦ РАН

А.А.Измайлов

д.м.н., профессор, главный врач  
Республиканского клинического  
онкологического диспансера МЗ РБ

## Структура и содержание рабочей программы дисциплины «Биология»

№ п\п	Наименование	Стр
1.	Пояснительная записка	4
2.	Вводная часть	5-10
3.	Основная часть	10-28
	3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	10
	3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	11
	3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля	13
	3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	14
	3.6.Лабораторный практикум	15
	3.7.Самостоятельная работа обучающегося	16
	3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины (модуля)	18
	3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	22
	3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)	27
	3.11. Образовательные технологии	27
	3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	27
4.	Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	28-29
6	Протоколы утверждения	29
7	Рецензии	29
8	Лист актуализации	-

### **Пояснительная записка**

В системе медицинского образования широкая биологическая подготовка обучающихся необходима для получения фундаментальных знаний в области биологии и медицины для формирования мировоззрения будущего врача. В связи 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 блока 1: биологическая химия, гистология, эмбриология, цитология, микробиология, вирусология и иммунология, а также дисциплин блока ОПД: гигиена с основами экологии человека, эпидемиология, 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-1.

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Цель** освоения учебной дисциплины (модуля) **биология** состоит в формировании 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 формированию у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности провизора.

**Задачами** дисциплины являются:

- приобретение знаний в области организации и функционировании живых систем и общих свойств живого; общих закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- обучение важнейшим методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных, идентификации возбудителей паразитарных болезней;

- обучение применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление обучающихся с принципами организации медико-генетического консультирования;

- приобретение знаний по проведению диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных заболеваний;

- обучение выбору оптимальных схем идентификации на макропрепаратах гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных и обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);

- обучение обосновывать общие закономерности, направления и

факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов;
- формирование у обучающихся навыков общения с коллективом.

## **2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП специальности 33.05.01 Фармация**

### **2.2.1 Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина (модуль) **биология** относится базовой части, блок 1 дисциплин учебного плана.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- **биология, школьный курс**

#### Знать:

клеточно-организменный уровень организации жизни; многообразие организмов на Земле; надорганизменные системы и эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека.

#### Уметь:

сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

#### Владеть:

работа с текстом, рисунками; решение типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке; решение задач по генетике на применение знаний по вопросам моно- и полигибридного скрещивания, анализа родословной, сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом; работа с муляжами, скелетами и влажными препаратами животных;

- **химия, школьный курс**

#### Знать:

химические элементы, молекулы, катионы, анионы, химические связи; принципы построения неорганических и органических молекул; особенности образования химических связей; физико-химические свойства неорганических и органических веществ и их биологическое значение.

Уметь:

сопоставление особенностей строения химических веществ с их физико-химическими и биологическими свойствами; сопоставление особенностей строения химических веществ с их реакционной способностью и условиями протекания химических реакций.

Владеть:

составление реакций синтеза и распада; составление химических уравнений и определение конечных продуктов химических реакций.

**Сформировать компетенции:**

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

Знать: способы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

Владеть: навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

Уметь: использовать критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

**Уровень сформированности компетенции УК-1:**

<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Невладение навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Удовлетворительное владение навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	В целом хорошее владение навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Высокий уровень владения навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий приоритетов собственной деятельности.



ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физикохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

Знать: основные биологические методы;

Владеть: основными биологическими методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов;

Уметь: пользоваться основными биологическими методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

**Уровень сформированности компетенции ОПК-1:**

<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Невладение основными биологическими, методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Удовлетворительное владение основными биологическими, методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	В целом хорошее владение основными биологическими, методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Высокий уровень владения основными биологическими, методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

**2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)**

**2.3.1. Дисциплина формирует теоретическую базу для следующих видов профессиональной деятельности:**

1. Фармацевтическая

**2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:**

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-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации,		Решение ситуационных задач, работа с микроскопом	Собеседование по теме, решение типовых и ситуационных задач, тестирование

		работает с противоречивой информацией из разных источников			
2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физикохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.2. Применяет основные физикохимические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ОПК-1.3. Применяет	ТФ А/04.7 Трудовые действия: Оказание консультативной помощи по правилам эксплуатации медицинских изделий в домашних условиях Необходимые умения: Проводить информационно-просветительскую работу по пропаганде здорового образа жизни, рациональному применению лекарственных препаратов Оказывать консультативную помощь по правилам	Решение ситуационных задач, работа с микроскопом	Собеседование по теме, решение типовых и ситуационных задач, тестирование

		основные методы физикохимического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	эксплуатации медицинских изделий в домашних условиях Необходимые знания: Основы ответственного самолечения Правила рационального применения и отпуска лекарственных препаратов		
--	--	---	---	--	--

### 3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	семестр	
		№ 1	
1	2	3	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
Лекции (Л)	21	21	
Лабораторные занятия (ЛЗ),	51	51	
Семинары (С)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	-	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРО), в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>36</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 (ЛЗ)</i>	12	12	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	12	12	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	12	12	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	3	3
	экзамен (Э)	-	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ЗЕТ</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>

#### 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

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

			<p>2. Свойства жизни и уровни организации живого.</p> <p>3. Размножение как общее свойство живого. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Гаметогенез.</p>
2	УК-1, ОПК-1	2. Основы общей и медицинской генетики.	<p>1. Основы общей генетики. Моногенное и полигенное наследование.</p> <p>2. Сцепленное наследование. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.</p> <p>3. Основы цитогенетики.</p> <p>4. Молекулярные основы наследственности.</p> <p>5. Фенотип организма. Закономерности и механизмы изменчивости признаков.</p> <p>6. Основы медицинской генетики.</p>
3	УК-1, ОПК-1	3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	<p>1. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза.</p> <p>2. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.</p>
4	УК-1, ОПК-1	4. Экология и биосфера.	<p>1. Основы общей экологии. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология.</p> <p>2. Учение о биосфере. Человек и биосфера. Ноосфера.</p>
4	УК-1, ОПК-1	5. Экология. Медицинская паразитология.	<p>1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма.</p> <p>2. Медицинская протозоология.</p> <p>3. Медицинская гельминтология.</p> <p>4. Медицинская арахноэнтомология.</p>
5	УК-1,	6. Эволюция органического	1. Органическая эволюция.

	ОПК-1	мира. Филогенез систем органов позвоночных.	2. Общие закономерности филогенеза органов и функциональных систем позвоночных. 3. Филогенез кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем позвоночных.
6	УК-1, ОПК-1	7. Эволюционное учение. Антропогенез.	1. Понятие о виде. Популяция - элементарная единица эволюции. 2. Микро - и макроэволюция. Механизмы и основные результаты. 3. Происхождение человека. Антропогенез.

### 3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

п/ №	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	Л Р	ПЗ	С Р О	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	I	1. Биология клетки.	6	15		5	26	1-4 недели – текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков), 5 – итоговое занятие

2	I	2. Основы общей и медицинской генетики.	4	18		10	<b>32</b>	5-10 – текущий контроль, 11 - итоговое занятие
3	I	3. Экология и биосфера.	1	-		3	<b>4</b>	12 - текущий контроль
4.	I	4. Медицинская паразитология.	6	12		6	<b>24</b>	12-14 – текущий контроль; 15 - итоговое занятие
5	I	5. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	2	3		3	<b>8</b>	16 - текущий контроль
6.	I	6. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Антропогенез.	2	3		3	<b>8</b>	17 - текущий контроль;
7.	I	Подготовка к промежуточному контролю	-	-		6	<b>6</b>	Зачет
		<b>ИТОГО:</b>	<b>21</b>	<b>51</b>		<b>36</b>	<b>108</b>	

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

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестр
		1
1	2	3
1.	Биология – наука о живой природе. Жизнь и ее свойства. Уровни и формы организации живой материи. Структурная организация клеток прокариот и эукариот. Строение и функции цитоплазматической мембраны и органоидов цитоплазмы.	2
2.	Структура и функции клеточного ядра. Уровни укладки молекулы ДНК. Морфология	2



	хромосом. Способы репродукции клеток. Понятие о клеточном и митотическом циклах. Мейоз как процесс формирования гаплоидных клеток. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез.	
3.	Структурная и химическая организация ДНК и РНК. Строение генов. Этапы биосинтеза белка. Регуляция экспрессии генов.	2
4.	Основные закономерности наследования признаков.	2
5.	Изменчивость и ее формы. Методы генетики. Человек как объект генетических исследований.	2
6.	Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений. Биология развития. Сущность онтогенеза.	2
7.	Основные закономерности филогенеза.	2
8.	Основы общей экологии. Учение о биосфере. Экология человека.	1
9.	Паразитизм и его экологические основы. Медицинская протозоология.	2
10.	Медицинская гельминтология.	2
11.	Медицинская арахноэнтомология.	2
	<b>Итого</b>	<b>21</b>

### 3.6. Название тем лабораторных занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№	<i>Название тем лабораторных занятий учебной дисциплины</i>	Семестр 1
		час
1	2	3
1.	Уровни организации. Формы живого	3
2.	Строение клеток.	3
3.	Клеточное ядро. Клеточный цикл.	3
4.	Способы размножения организмов. Гаметогенез.	3
5.	Структура и функции нуклеиновых кислот. Биосинтез белка.	3
6.	Итоговое занятие 1. Биология клетки. Контроль СРС.	3
7.	Виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов	3
8.	Закономерности сцепленного наследования	3
9.	Изменчивость.	3

10.	Методы антропогенетики	3
11.	Итоговое занятие 2. Основы генетики. Контроль СРС.	3
12.	Медицинская протозоология.	3
13.	Медицинская гельминтология.	3
14.	Медицинская арахноэнтомология.	3
15.	Итоговое занятие 3. Паразитология. Контроль СРС.	3
16.	Сущность онтогенеза.	3
17.	Филогенез.	3
	<b>Итого</b>	<b>51</b>

### 3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

#### 3.7.1. Виды СРО<sup>1</sup>

№ п/п	№ семестра	Наименование учебного раздела дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	1. Биология клетки.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	5
2		2. Основы общей и медицинской генетики.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, написание рефератов, подготовка к текущему контролю	10
3		3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	подготовка к занятиям, написание рефератов, подготовка к тестированию	3
4		4. Экология и биосфера.	подготовка к	3

<sup>1</sup> Виды самостоятельной работы: подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации, подготовка к итоговой аттестации и т.д.

			занятия, написание рефератов, подготовка к тестированию	
5		5. Медицинская паразитология. 1) медицинская протозоология	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
6		2) медицинская гельминтология	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
7		3) медицинская арахноэнтомология	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю	2
8		6. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, написание рефератов	3
9		Подготовка к промежуточному контролю (экзамен)		6
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>36</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>36</b>

### 3.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов

1. Мембранный принцип строения клетки. Структура и функции мембран (жидкостно-мозаичная модель Сингера-Николсона).
2. Транспортная функция биологических мембран. Пассивный транспорт веществ через мембрану. Изменения эритроцитов в гипо-, гипер- и изотонических растворах.
3. Транскрипция генов у прокариот и эукариот (сходства и различия).
4. Этапы реализации генетической информации у эукариот (транскрипция и трансляция). Процессинг мРНК у эукариот.
5. Овогенез, его периодизация. Строение и типы яйцеклеток.
6. Сперматогенез, его периодизация. Строение сперматозоида

- млекопитающих.
7. Особенности эмбрионального развития млекопитающих и человека. Провизорные органы хордовых, их назначение.
  8. Виды взаимодействия аллельных генов (аллелей одного гена): полное доминирование, неполное доминирование (закономерности расщепления, примеры).
  9. Виды взаимодействия неаллельных генов (аллелей разных генов): комплементарность, эпистаз, полимерия (характеристика, типы расщепления, примеры).
  10. Методы изучения генетики человека: цитогенетический метод (характеристика, цель, задачи). Этапы приготовления препаратов метафазных хромосом.
  11. Методы изучения генетики человека: популяционно-статистический метод. Применение закона Харди-Вайнберга для изучения генетической структуры популяций человека.
  12. Методы изучения генетики человека: биохимический и молекулярно-генетический. Сущность метода полимеразной цепной реакции синтеза ДНК (ПЦР) и возможности его применения в различных областях медицины.
  13. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое прогнозирование. Пренатальная диагностика

### **3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля <sup>i</sup>	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1	1	<b>ВК входной контроль, ТК – текущий контроль</b>	1. Основы цитологии.	Тесты (Т), билеты (Б), ситуационные	<b>Т-10 Б-3 СЗ-1</b>	<b>Т-2 (2x2 ПЗ) Б-18 СЗ-18</b>

				задачи (СЗ)		
2	1	<b>ВК, ТК</b>	2. Генетика. Онтогенез. Филогенез.	Тесты (Т), билеты (Б), ситуационные задачи (СЗ)	<b>Т-10</b> <b>Б-3</b> <b>СЗ-1</b>	<b>Т-2 (2x2 ПЗ)</b> <b>Б-18</b> <b>СЗ-18</b>
3	1	<b>ВК</b>	3. Основы паразитологии.	тесты (Т) билеты (Б), ситуационные задачи (СЗ)	<b>Т-10</b> <b>Б-3</b> <b>СЗ-1</b>	<b>Т-2 (2x2 ПЗ)</b> <b>Б-18</b> <b>СЗ-18</b>
4	1	<b>ВК</b>	4. Основы общей экологии.	Тесты (Т)	<b>Т-10</b>	<b>Т-2 (2x1 ПЗ)</b>
5	1	<b>ПК</b>	Промежуточный контроль (зачет)	тесты (Т) билеты (Б), ситуационные задачи (СЗ)	<b>Т-140</b>	<b>Б-41</b>

### 3.8.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)  <b>Тесты (Т)</b>	Все живые организмы (бактерии, растения, животные и др.) состоят из клеток, что свидетельствует о ... . 1. Многообразии всего живого 2. Единстве происхождения 3. Сложной организации 4. Иерархической соподчиненности (ответ: 2)
	К одномембранным органоидам цитоплазмы относятся ... 1. Ядро 2. Рибосомы 3. Лизосомы

	<p>4. Клеточный центр (ответ: 3)</p> <p>Процессы биологического окисления и клеточного дыхания осуществляются в ...</p> <p>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пластидах</li> <li>2. Ядре</li> <li>3. ЭПС</li> <li>4. Митохондриях</li> <li>5. Вакуолях</li> </ol> <p>(ответ: 4)</p>
<p>для текущего контроля (ТК)</p> <p><b>Тесты (Т)</b> <b>Билеты (Б)</b> <b>Ситуационные задачи (СЗ)</b> <b>Макро- и микрорепараты (Пр)</b></p>	<p><b>Т</b> В переносе аминокислот к месту синтеза полипептида участвуют молекулы ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. иРНК</li> <li>2. рРНК</li> <li>3. тРНК</li> <li>4. ДНК</li> <li>5. Рибосомы</li> </ol> <p>(ответ: 3)</p> <p><b>Б</b> 1. Свойства живой материи. 2. Уровни укладки ДНК в хроматине, их характеристика. 3. Клеточный цикл и его периодизация.</p> <p><b>СЗ:</b> Меньшая цепь мономеров в молекуле инсулина (цепь А) заканчивается такими аминокислотами: лейцин – тирозин – аспарагин – тирозин – цистеин – аспарагин. Какой последовательностью нуклеотидов ДНК кодируется данная цепь молекулы полипептида?</p> <p><b>Пр:</b> Провести микроскопический анализ препарата, определить возбудителя, охарактеризовать его систематическое положение.</p>
<p>для промежуточного контроля (ПК)</p> <p><b>Тесты (Т)</b> <b>билеты к зачету (ЭкБ)</b></p>	<p><b>Т</b> Посттрансляционная модификация белка происходит в ...</p> <p><b>ЭкБ:</b> 1. Транспортная функция биологических</p>

<p><b>Ситуационные задачи (СЗ)</b></p> <p><b>Макро- и микропрепараты (Пр)</b></p>	<p>мембран. Виды пассивного транспорта веществ через мембрану. Изменения эритроцитов в гипо-, гипер- и изотонических растворах.</p> <p>2. Геномные мутации, их классификация, причины и механизмы возникновения. Наследственные заболевания человека, обусловленные изменением числа хромосом.</p> <p>Семейство Анкилостомиды (кривоголовка двенадцатиперстная и некатор американский). Систематическое положение, строение, географическое распространение и цикл развития представителей. Способы инвазии, локализация в организме хозяина, патогенное действие. Лабораторная диагностика. Меры общественной и личной профилактики анкилостомидозов.</p>
	<p><b>СЗ:</b></p> <p>Ген цветовой слепоты и ген ночной слепоты являются рецессивными, наследуются через X-хромосому и находятся на расстоянии 40 морганид друг от друга (К. Штерн, 1965). Определите вероятность рождения детей одновременно с обеими аномалиями в семье, где жена гетерозиготна по обоим признакам и обе аномалии унаследовала от своего отца, а муж имеет обе формы слепоты.</p>
	<p><b>Пр:</b></p> <p>Провести микроскопический анализ препарата, определить возбудителя, охарактеризовать его систематическое положение.</p>

### 3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов (наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров
1.	<b>Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам</b>	
	Электронно-библиотечная система «Букап»	ООО «Букап» Договор № 458 от 12.07.2018 <a href="http://www.books-up.ru">www.books-up.ru</a>
	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	ООО «Институт проблем управления здравоохранением», Договор № 474 от 16.07.2018 <a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
	Электронно-библиотечная система «Лань»	ООО «Издательство Лань», Договор № 429 от 02.07.2018
	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 274 от 28.05.2019 <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
	Электронная учебная библиотека	ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию, Свидетельство №2009620253 от 08.05.2009 <a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>



	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	ООО «Ай Пи Эр Медиа», Договор № 444 от 06.07.2018
	Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению	ООО РУНЭБ, Договор № 750 от 18.12.2018
	Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки	ООО МИП «Медицинские информационные ресурсы», Договор № 208 от 04.05.2018
	Электронный читальный зал «Президентской библиотеки»	ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина», Соглашение о сотрудничестве от 25.05.2016
	Национальная электронная библиотека	ФГБУ «Российская государственная библиотека», Договор № 101/НЭБ/2495 от 09.11.2017
	Баз данных «LWWProprietaryCollectionEmergingMarket – w/oPerpetualAccess»	АО «МИВЕРКОМ», Договор № 638 от 02.10.2018 <a href="http://ovidsp.ovid.com/">http://ovidsp.ovid.com/</a>
	БД научных медицинских 3D иллюстраций VisibleBodyPremiumPackage	АО «МИВЕРКОМ», Договор № 638 от 02.10.2018 <a href="http://ovidsp.ovid.com/">http://ovidsp.ovid.com/</a>
	Баз данных «LWW Medical Book Collection 2011»	ЗАО КОНЭК, Государственный контракт № 499 от 19.09.2011 <a href="http://ovidsp.ovid.com/">http://ovidsp.ovid.com/</a>
	БД Scopus	ФГБУ ГПНТБ России, Сублицензионный договор № SCOPUS/37 от 10.05.2018 <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
	БД Web of Science Core Collection	ФГБУ ГПНТБ России, Сублицензионный договор № Wos/37 от 02.04.2018 <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
	БД Russian Science Citation Index	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор

		№ 661 от 16.10.2018 <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
	БД BIOSIS Citation Index	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор № 661 от 16.10.2018 <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
	БД MEDLINE	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор № 661 от 16.10.2018 <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
	Консультант Плюс: справочно-правовая система	ООО Компания Права «Респект» Договор о сотрудничестве от 21.03.2012 локальный доступ
2.	<b>Печатные и (или) электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия)</b>	
<b>Биология</b>		
	<b>Основная литература</b>	
	Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М.: Академия, 2011. - 320 с.	769
	Биология [Текст]: учебник / Н. В. Чебышев [и др.]; под ред. Н. В. Чебышева. - М.: МИА, 2016. - 635,[5] с.	490
	<b>Дополнительная литература</b>	
	<b>Биология</b> [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2015.- Т. 1. - 2015. - 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>	1200 доступов
	<b>Биология</b> [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / В. Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В. Н. Ярыгина. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2015.- Т. 2. - 2015. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента»	1200 доступов

	<a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html</a>	
	Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html</a>	1200 доступов
	Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебно-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>	1200 доступов
	<b>Сборник задач по</b> медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс]: уч. 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
	<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, 2015.- <b>Ч. 1</b> 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
	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. - <b>Ч. 2:</b> Медицинская паразитология; <b>Ч. 3:</b> 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
	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Текст]: учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Уфа, 2018. - 278 с. : ил.	1000
	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Электронный	Неограниченный доступ

	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>	
	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
	База данных «Электронная учебная библиотека»	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>
	Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>

### 3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы обучающихся.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомаягнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы.

Наборы макро- и микропрепаратов, слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Компьютерные обучающие программы.

Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Комплекты заданий для промежуточного контроля.

### 3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины.

30% интерактивных занятий от объема Контактных занятий. Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция (ROSH) и др.;

неимитационные технологии: лекции (проблемные, визуализация и др.), дискуссии (с «мозговым штурмом» и без него).

### 3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/п №	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин			
		1	2	3	4
1	Ботаника	+	+	+	+
2	Микробиология	+	+	+	
3	Биоорганическая химия	+			
4	Биохимия	+			
5	Фармакогнозия	+	+	+	
6	Клинич.фармакология	+		+	
7	Физиология с основами анатомии	+	+		
8	Патология	+	+		+
9	Фармакология	+		+	+
10	Физиология	+		+	
11	Философия	+			+

12	Первая доврачебная помощь		+	+	
13	Основы экологии				+

#### **4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучение складывается из контактных занятий (72 час.), включающих лекционный курс (21 час.) и лабораторные занятия (51 час.), и самостоятельной работы (36 час.). Основное учебное время выделяется на лабораторную работу.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (биология, школьный курс), сформировать универсальные (УК-1) и общепрофессиональные (ОПК-1) компетенции и освоить практические умения – решение ситуационных задач по молекулярной биологии, цитологии, генетике и паразитологии, проведение макро- и микроскопического анализа препаратов с последующей идентификацией гельминтов и членистоногих, имеющих медицинское значение.

Практические занятия проводятся в виде устного опроса и контрольных работ, предусматривают демонстрацию мультимедийных видеороликов, таблиц, слайдов, макро- и микропрепаратов, использование наглядных пособий (стенды, муляжи), решение ситуационных задач, ответы на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от Контактных занятий.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к занятиям, текущему и промежуточному контролю и включает работу с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине Биология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические указания для обучающихся «Цитология. Генетика. Основы медицинской генетики, «Общая и медицинская паразитология», «Методические указания по самостоятельной работе обучающихся» и соответствующие методические указания для преподавателей.

Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят макро- и микроскопический анализ препаратов, оформляют рисунки в альбомах и представляют краткие конспекты занятия на подпись преподавателю.

Работа обучающихся в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, устного ответа на вопросы по билетам, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

#### **5. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины с другими дисциплинами специальности**

Протоколы согласования рабочей программы дисциплины Биология с другими дисциплинами специальности не предусмотрены.

6. **Протоколы утверждения** заседания кафедры, ЦМК, УМС (см. приложение 1)
  7. **Рецензии** (две из разных вузов, сканированные, оригиналы хранятся на кафедре (см. приложение 2)).
  8. **Листы актуализации** заполняется ежегодно при наличии изменений в названии учреждения, кафедры, пересмотра учебного плана, обновлений в списке литературы и др. (см. приложение 3).
-