

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

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе и  
цифровой трансформации  
д.м.н. А.Г. Гусейнов

«22» мая \_2024\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОЛОГИЯ»**

Индекс дисциплины: – **Б 1.О. 06**

Специальность: **31.05.03 «Стоматология»**

Уровень высшего образования: **Специалитет**

Квалификация выпускника: **Врач -стоматолог**

Факультет: **стоматологический**

Кафедра: **Медицинской биологии**

Форма обучения: **очная**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Всего трудоёмкость (в зачётных единицах/часах): **5 з.е. / 180 часов**

Лекции: **14 ч.**

Практические занятия: **52 ч.**

Самостоятельная работа: **78 ч.**


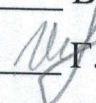
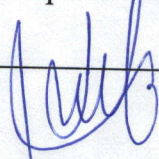
Форма контроля: **экзамен (36 ч.)**

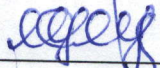
Махачкала 2024

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.03 «Стоматология» (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 984 от 12.08. 2020 г.

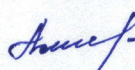
Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры медицинской биологии от «17» мая 2024 г., протокол № 10.

**Рабочая программа согласована:**

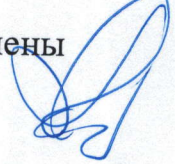
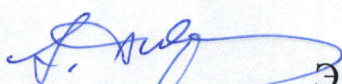
1. Директор НМБ ДГМУ \_\_\_\_\_  В.Р. Мусаева
2. Начальник Управления учебно-методической работы \_\_\_\_\_  Г.Г. Гаджиев
3. Декан стоматологического факультета \_\_\_\_\_  Т.А. Абакаров

Заведующий кафедрой, д.б.н., проф. \_\_\_\_\_  А.М. Магомедов

**Разработчики рабочей программы:**

1. Зав. каф., проф. кафедры медицинской биологии, д.б.н. А.М. Магомедов
2. Доцент кафедры медицинской биологии, к.б.н. \_\_\_\_\_  К.Г. Алиева

**Рецензенты:**

1. Д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей гигиены и экологии ДГМУ \_\_\_\_\_  М.Г. Магомедов
2. Зав. кафедры общей и биологической химии ДГМУ, д.м.н, проф. \_\_\_\_\_  Э.Р. Нагиев

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения учебной дисциплины «Биология» является преподавание биологии, как целостной дисциплины, в рамках которой в логической последовательности изучаются фундаментальные свойства живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации биологических систем, подготовка студентов по вопросам генетики, паразитологии являющихся теоретической основой профилактической медицины, в объеме необходимом для выполнения обязанностей врача-стоматолога.

### **Задачи:**

- Овладеть знаниями в области организации и функционирования живых систем и общих свойств живого; общих закономерностей передачи и изменения наследственных признаков и свойств в поколениях, 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;

- Освоить методы микроскопирования; методики приготовления временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, фаз деления (митоза, мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных; принципы организации медико-генетического консультирования; методики идентификации возбудителей паразитарных болезней;

- Уметь применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе, прогнозировать вероятность развития наследственных заболеваний у человека на примерах решения генетических задач;

- Приобрести знания по проведению диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения паразитарных заболеваний;

- Обучить студентов умению обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера

эволюционного процесса; закономерности популяционной экологии, процессы 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;

- Сформировать навыки работы с учебной, научной литературой, официальными статистическими обзорами и проведения научных исследований;
- Сформировать навыки экспериментальной работы;
- Сформировать навыки общения в коллективе.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
<b>ОПК – 8</b> - Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач.	<b>ИД-3 оПК-8</b> Способен использовать основные естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач.
<p><b>Знать:</b> Основную медико- биологическую терминологию. Биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме. Строение клеток во взаимодействии с их функцией; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний; законы генетики, и ее значение для медицины, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; антропогенез и онтогенез человека; основы экологии и адаптивные типы человечества.</p>	
<p><b>Уметь:</b> пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</p>	
<p><b>Владеть:</b> – техникой приготовления временных микропрепаратов, техникой микроскопирования, навыками решения задач по молекулярной биологии и генетике, навыками идентификации паразитов человека на микро- и макропрепаратах, навыками научно-исследовательской работы.</p>	

### **III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Биология» относится к блоку Б 1.О 06 базовой части обязательных дисциплин учебного плана по специальности 31.05.03 «Стоматология». Обучение студентов биологии в ДГМУ осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний по химии, анатомии человека и др. дисциплинам:

#### **1. История Отечества:**

*Знания:* основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса; важнейшие вехи истории России, место и роль России в истории человечества и в современном мире.

*Умения:* анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за её пределами.

#### **2. Химия:**

*Знания:* правила работы и техники безопасности в химических лабораториях с реактивами и приборами; химическая сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном уровне.

*Умения:* пользоваться лабораторным оборудованием, работать с увеличительной техникой.

#### **3. Гистология, цитология, эмбриология:**

*Знания:* основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования.

*Умения:* пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой; анализировать гистологическое состояние различных клеточных, тканевых и органных структур человека.

*Навыки:* владеть медико-функциональным понятийным аппаратом.

#### **4. Анатомия человека:**

*Знания:* тканей, органов и систем тела человека.

*Умения:* объяснять состав, строение и функционирование систем организма человека.

*Навыки:* работа с муляжами систем органов и скелетом человека.

**IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц**

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			<b>1</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе</b>		<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>			
Лекции (Л)		<b>14</b>	<b>14</b>
Практические занятия (ПЗ)		<b>52</b>	<b>52</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>		<b>78</b>	<b>78</b>
Вид промежуточной аттестации		<b>Экзамен</b>	<b>36</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость:</b>		<b>180</b>	<b>180</b>
	Час.		
	3.e	<b>5</b>	<b>5</b>

**V. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>1</b>	<b>ОПК-8 ИД-3 ОПК-8</b>	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	Предмет биологии. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии, человек как объект биологии. Значение биологии как базисной дисциплины в подготовке врача-стоматолога. Определение сущности жизни. Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) Клеточная теория как доказательство единства всего живого, ее основные положения, современное состояние. Типы клеточной организации. Структурно-функциональная организация про- и эукариотических клеток. Митотический (пролиферативный) цикл клетки. Фазы митотического цикла, их характеристика и значение. Главные механизмы пролиферативного цикла, обеспечивающие поддержание генетического гомеостаза (редупликация, равномерное распределение генетического материала). Регуляция митоза. Значение эндомитоза и полипии для нормального функционирования многоклеточного организма. Прямое деление клетки — амитоз. Способы и формы размножения организмов. Половое размножение, его

		<p>эволюционное значение. Гаметогенез как процесс образования половых клеток. Мейоз как процесс формирования гаплоидных гамет. Фазы мейоза, их характеристика и значение. Определение генетики как науки. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Этапы развития генетики. Понятия «генотип» и «фенотип». Взаимосвязь между геном и признаком.</p> <p>Взаимодействие аллельных генов в генотипе: доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, межаллельная комплементация, аллельное исключение. Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Особенности аутосомного типа наследования. Полигенное наследование. Взаимодействие неаллельных генов в генотипе: эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Группы сцепления. Опыты Т. Моргана. Основные положения хромосомной теории. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов. Генетические и цитологические карты хромосом. Принципы составления карт хромосом. Генный уровень организации наследственного материала. Ген, его свойства. Ген как функциональная единица наследственности. Особенности организации генов про- и эукариот. Генетический код как способ записи наследственной информации, его свойства. Цистрон, его структура. Этапы реализации генетической информации (транскрипция и посттранскрипционные процессы, трансляция и посттрансляционные процессы). Структура и виды РНК. Роль РНК в процессе реализации наследственной информации. Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот. Взаимосвязь между геном и признаком. Фенотипическая изменчивость и ее виды. Среда первого и второго порядка. Модификации и их характеристики. Норма реакции признака. Виды генотипической изменчивости: комбинативная и мутационная. Источники комбинативной изменчивости. Мутации, их классификации и механизмы возникновения. Генные, хромосомные и геномные мутации. Медицинское и эволюционное значение мутаций. Хромосомные болезни человека. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа. Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутациях. Компенсация нарушения дозы генов. Причины и частота возникновения мутаций. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический,</p>
--	--	---

			близнецовый, популяционно-статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК. Принципы составления карт хромосом. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Медико-генетическое консультирование, его медицинское значение. Виды и этапы консультирования. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления. Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека.
	<b>ОПК-8</b> <b>ИД-3</b> ОПК-8	<b>Биология развития.</b> <b>Гомеостаз.</b> <b>Регенерация</b>	Феноменология онтогенеза. Прогенез. Эволюционные преобразования морфологических и биохимических особенностей яиц хордовых. Презумптивные зачатки и их дальнейшая судьба. Оплодотворение - начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Характеристика и значение основных этапов эмбрионального развития. Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша. Типы дробления. Связь строения яйцеклетки с типом дробления. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Способы гастрюляции. Первичный органогенез (нейруляция) как процесс образования комплекса осевых органов хордовых. Дифференцировка зародышевых листков. Образование органов и тканей. Провизорные органы хордовых. Группа Анамнии в Амниоты. Образование, строение, особенности функционирования и эволюции провизорных органов и зародышевых оболочек. Амнион, хорион или сероза, аллантоис, желточный мешок, плацента. Типы плаценты, ее значение. Нарушение процессов развития и редукции зародышевых оболочек у человека. Особенности эмбрионального развития млекопитающих и человека. Периодизация постэмбрионального развития. Рост и развитие организма. Старение как закономерный этап онтогенеза. Проявления старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на процесс старения. Закономерности старения. Гипотезы старения. Гомеостаз. Регенерация и ее формы.
	<b>ОПК-8</b> <b>ИД-3</b> ОПК-8	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	Экологические основы выделения групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия паразита на организм хозяина. Жизненные циклы паразитов. Трансмиссивные и природноочаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы. Простейшие, их характеристика (морфологическая и функциональная). Представители паразитических саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий: строение, циклы развития, патогенное действие, меры



			<p>профилактики и лабораторная диагностика. Введение в гельминтологию. Геогельминты и биогельминты. Характеристика типа Плоские и типа Круглые черви. Основные представители – паразиты человека. Медицинская арахноэнтомология. Медицинская арахноэнтомология. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней.</p> <p>Тип Arthropoda. Членистоногие как эктопаразиты, ядовитые животные, хозяева паразитов, возбудители заболеваний, переносчики возбудителей заболеваний человека.</p> <p>Класс Arachnoidea: особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых, аргазовых, гамазовых, саркоптовых, и железничных клещей. Класс Insecta: особенности морфологии, биологии и медицинское значение тараканов, вшей, блох, клопов, комаров, москитов, мошек, оводов, слепней, мокрецов и мух. Способы борьбы с паразитическими членистоногими и меры профилактики вызываемых ими заболеваний и трансмиссивных болезней.</p>
	<p><b>ОПК-8</b> <b>ИД-3</b> <b>ОПК-8</b></p>	<p><b>Филогенез систем органов. Эволюция органического мира. Основы экологии. Экология человека</b></p>	<p>Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Эволюция нервной, кровеносной, пищеварительной, дыхательной, иммунной и эндокринной систем.</p> <p>Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Пороки развития органов и систем органов. Антропология, предмет и задачи науки. Биосоциальная природа человека. Положение вида в системе животного мира: качественное своеобразие человека. Методы изучения эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неантропы. Биологическая предыстория человечества: морфофизиологические предпосылки выхода в социальную сферу. Биологическое наследство человека как один из факторов, обеспечивающих возможность социального развития.</p> <p>Возникновение и основные этапы в развитии науки «экология». Междисциплинарный характер экологии. Основные разделы экологии: эндоэкология, аутэкология, демэкология, синэкология, ландшафтная экология, глобальная экология. Экология человека, ее предмет, содержание, задачи и методы. Понятие об экологических типах людей.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика людей ряда естественных экосистем и географических районов. Учение о биосфере. Границы, вещественный и энергетический состав биосферы. Концепции биосферы. Эволюция биосферы. Учение о ноосфере. Медико-биологические аспекты ноосферы.</p>

## 5.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебной работы

№ Раздела	С.-тр.	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, час.			Всего	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
			Аудиторная		Вне Аудиторная		
			Л	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Основы общей и медицинской генетики	4	20	20	44	1-собеседование; 2-тестовый контроль; 3-ситуационные задачи;
2	1	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация	2	2	6	10	1-собеседование; 2-тестовый контроль;
3	1	Экологические и медико-биологические основы паразитизма	6	22	34	62	1-собеседование; 2-тестовый контроль; 3-ситуационные задачи;
	1	3.1. Медицинская протозоология	2	4	6	12	
	1	3.2. Медицинская гельминтология	2	8	12	22	
	1	3.2.1. Тип Плоские черви		2			
	1	3.2.2. Тип Круглые черви		6			
	1	3.3. Медицинская арахноэнтомология	2	10	16	28	
4	1	Филогенез систем органов Эволюция органического мира. Основы экологии. Экология человека	2	8	18	28	1-собеседование; 2-тестовый контроль;
		<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>14</b>	<b>52</b>	<b>78</b>	<b>144</b>	
		<b>Экзамен</b>				<b>36</b>	
		<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>52</b>	<b>78</b>	<b>180</b>	
		<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>				

### 5.3. Тематический план лекций

№	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Кол. -во ч.
			№ 1
1.	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	Л.1. Введение (Биология – Медицина – Человек). Молекулярно- клеточный уровень организации живого.	2
		Л.2. Генетика. Закономерности наследственности при моно- и дигибридном скрещивании. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Основы генетики человека. Медико- генетическое консультирование	2
2	<b>Биология развития. Гомеостаз. Регенерация</b>	Л.3. Онтогенез. Постнатальный онтогенез. Гомеостаз. Современные проблемы регенерации и трансплантации органов.	2
3	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	Л.4. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Медицинская протозоология. Диагностика и профилактика протозоозов.	2
		Л. 5. Медицинская гельминтология. Характерные черты организации типа Плоские и Круглые черви. Распространенные трематодозы и цестодозы человека. Кишечные и тканевые нематоды.	2
		Л.6. Медицинская арахноэнтомология. Тип Членистоногие. Морфо-физиологическая характеристика, циклы развития, географическое распространение и места обитания различных представителей класса насекомые. Профилактика и медицинское значение.	2
4	<b>Филогенез систем органов Эволюция органического мира. Основы экологии. Экология человека</b>	Л.7. Филогенез. Основные принципы эволюции систем органов организмов. Общие закономерности развития систем органов. Эволюция органического мира Учение о микро- и макроэволюции. Основы общей экологии. Учение о биосфере и ноосфере. Человек и биосфера. Экология человека.	2
		<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>14</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>14</b>

#### 5.4. Тематический план практических занятий

№	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Формы контроля		Кол.-во часов в сем.-ре №1
			текущего**	Рубежного*	
1.	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	ПЗ.1. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования. Клеточный уровень организации биологических систем.	С,Т		2
		ПЗ.2. Периодизация клеточного цикла. Механизмы и основные этапы клеточного деления (Митоз и амитоз).	С,Т		2
		ПЗ.3. Размножение. Мейоз. Гаметогенез. Коллоквиум по разделу «Биология клетки»	С,Т		2
		ПЗ.4. Законы Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Решение задач.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.5. Множественные аллели на примере наследования групп крови человека в системах АВО и Rh. Множественный аллелизм.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ. 6. Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.7. Организация наследственного материала. у про- и эукариот. Хромосомы. Кариотип.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.8. Механизм реализации наследственной информации в признаки организма.	С,Т		2
		ПЗ.9. Изменчивость. Формы и закономерности. Типы мутационных нарушений. Решение задач.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.10. Медицинская генетика. Методы исследований генетики человека. Коллоквиум по разделу	С,Т, СЗ		2

		«Основы общей и медицинской генетики»			
2.	<b>Биология развития. Гомеостаз. Регенерация</b>	ПЗ.11. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Гомеостаз. Регенерация, трансплантация как возможность восстановления гомеостаза. Коллоквиум по разделу «Биология развития. Гомеостаз. Регенерация».	С,Т		2
3	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	ПЗ. 12. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Подцарство Protozoa. Тип Sarcomastiphora. Классы Sarcodina, Mastigophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ. 13. Подцарство Protozoa. Тип Apicomplexa. Класс Spozozoa. Тип Ciliophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Коллоквиум по разделу «Медицинская протистология»	С,СЗ	Т	2
		ПЗ. 14. Плоские черви - паразиты человека. Класс Сосальщнки. Характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ. 15. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви I.- II. Характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ. 16. Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ. 17. Лабораторные методы диагностики гельминтозов. Коллоквиум по разделу: «Медицинская гельминтология».	С		2

		ПЗ. 18. Тип кольчатые черви и тип Членистоногие. Класс Ракообразные.	С,Т		2
		ПЗ. 19. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.	С,Т		2
		ПЗ. 20. Тип Членистоногие. Класс Насекомые. (Отряды Таракановые, Вши и Блохи)	С,Т, СЗ		2
		ПЗ. 21. Тип Членистоногие. Отряд Двукрылые. Сем. Комаров. Cl. Insecta. Ordo Diptera.	С		2
		ПЗ. 22. Тип Членистоногие. Отряд Двукрылые. Сем. Мухи. Коллоквиум по разделу «Арахноэнтомология».	С, СЗ		2
4	<b>Филогенез систем органов Эволюция органического мира. Основы экологии. Экология человека</b>	ПЗ. 23. Филогенез систем органов. Общие закономерности развития систем органов. Филогенез кожных покровов и нервной системы.	С		2
		ПЗ.24. Филогенез кровеносной и мочеполовой системы. Филогенез дыхательной системы и пищеварительной системы. Коллоквиум по разделу «Филогенез систем органов».	С		2
		ПЗ. 25. Антропогенез. Форма и основные размеры черепов современных человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и человека	С,Т		2
		ПЗ. 26. Основы экологии. Среда обитания и здоровье человека. Коллоквиум по разделу «Эволюция органического мира. Основы экологии. Экология человека». Итоговое занятие.		Т	2
<b>Итого за 1 семестр:</b>					<b>52</b>
<b>Итого за год:</b>					<b>52</b>

*\* Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам и другие.*

#### **5.5. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом**

#### **5.6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине**

### 5.6.1. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудо-емкость (час)	Формы контроля
1.	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: митоз в клетках корешка лука (продольный срез, радиоавтограф клеток костного мозга, радиоавтограф клеток печени. Таблицы: блок-схема периодов жизненного цикла клетки, (а - митоз и его фазы; б - особенности жизненного цикла клетки), срез яичника млекопитающего, незрелые яйца лягушки, срез семенника крысы, сперматозоиды млекопитающего, сперматозоиды морской свинки, строение сперматозоидов морской свинки, срез семенника крысы, срез яичника млекопитающего, яйцеклетка лягушки, схема гаметогенеза, блок-схема мейоза, флэш-анимированная блок-схема овогенеза и оплодотворения. Блок-схемы на взаимодействие аллельных и неаллельных генов у человека. Фото кроссинговера в биваленте, блок-схемы на сцепленное и сцепленное с полом наследование генов у человека. Таблицы: нуклеосома, метафазная хромосома, генетические карты некоторых хромосом человека, классификация основных форм изменчивости, вариационный ряд, вариационная кривая, блок-схемы: классификация мутаций, типы генных мутаций, геномные мутации (примеры), нерасхождение половых хромосом во время мейоза у матери, нерасхождение половых хромосом во время мейоза у отца, хромосомные мутации (классификация, примеры). Решение ситуационных задач. Участие в различных видах учебной аудиторной работы ( рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры	20	Т, С, СЗ
2.	<b>Биология развития. Гомеостаз. Регенерация</b>	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: дробление яйцеклетки лягушки, бластула лягушки, гастрюла лягушки. Муляжи по развитию ланцетника и лягушки:	6	Т, С

		<p>зигота, стадии 2-х, 4-х, 8-ми бластомеров; морула лягушки; целобластула и амфибластула; гастрюла ланцетника (коллекция моделей «развитие ланцетника»- №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12; коллекция моделей «развитие лягушки»- №№ 1, 13, 14). Таблицы: развитие ланцетника, развитие лягушки, стадии бластула и гастрюла лягушки (фото), развитие птицы. Участие в различных видах учебной аудиторной работы ( рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры</p>		
3.	<p><b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b></p>	<p>Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: трипаносома (мазок крови); лейшмании (лептомонадная стадия); лямблия (вегетативная стадия); трихомонада влагалищная. мочеполовая, трипаносома гамбийская, лейшмания кожная (безжгутиковая стадия); схемы жизненных циклов амёбы дизентерийной, амёб рода Неглерия и рода Акантамёба, лямблии кишечной, трипаносомы гамбийской, лейшмании кожной и лейшмании висцеральной; блок-схемы:</p> <p>«Простейшие (саркодовые и жгутиковые) – паразиты человека, имеющие медицинское значение», «Комменсальные и условно – патогенные саркодовые и жгутиковые»; фотографии клинических проявлений кожного и висцерального лейшманиоза.</p> <p>Таблицы: схемы жизненных циклов амёбы дизентерийной, амёб рода Неглерия и рода Акантамёба, лейшмании кожной, трипаносомы гамбийской; строение лейшмании кожной (лептомонадная и лейшманиальная стадии), трипаносомы, трихомонады влагалищной, лямблии кишечной (вегетативная и цистная стадии). Ситуационные задачи; Микропрепараты:-мазок крови больного малярией человека (последовательные стадии развития <i>Plasmodium vivax</i> в эритроцитах крови); токсоплазма (бесполая форма).</p> <p>Таблицы: «Схема жизненного цикла <i>Plasmodium vivax</i>»; «Особенности жизненного цикла токсоплазмы»; «Балантидий кишечный – особенности цикла развития, медицинское значение», «Организация сосальщиков паразитов человека», «Цикл развития легочного сосальщика», «Кошачий сосальщик, возбудитель описторхоза. Цикл развития», «Ланцетовидный</p>	34	Т, С, СЗ



		<p>сосальщик, возбудитель дикроцелиоза. Цикл развития», «Шистосомы, возбудители шистосомозов. Цикл развития», «Печеночный сосальщик, возбудитель фасциолеза. Цикл развития», «Карликовый цепень- возбудитель гименолепидоза. Цикл развития», «Бычий цепень- возбудитель тениаринхоза. Цикл развития», «Свиной цепень- возбудитель тениоза и цистицеркоза. Цикл развития», «Карликовый цепень- возбудитель гименолепидоза. Цикл развития», «Эхинококк- возбудитель эхинококкоза. Цикл развития», «Альвеококк- возбудитель альвеококкоза. Цикл развития». «Цикл развития широкого лентеца». «Организация круглых чевей- паразитов человека», «Филярии возбудители филяриатозов», «Ротовые присоски анкилостомы, некатор», «Острица- возбудитель энтеробиоза», «Власоглав- возбудитель трихоцефалеза», «Аскарида человеческая- возбудитель аскаридоза, цикл развития». «Яйца гельминтов паразитов человека», Микропрепараты: «Яйца Аскариды», «Самка аскариды», «Самец аскариды» «Ланцетовидный сосальщик», «Печеночный сосальщик», «Яйца широкого лентеца», «Широкий лентец (членник)», «Ланцетовидная двуустка», «Трихинелла. Трихинеллезное мясо», «Кривоголовка. Влажные препараты: «Аскарида человеческая (самка, самец)», «Бычий цепень», «Печеночный сосальщик», «Ланцетовидная двуустка», «Трихинеллезное мясо», «Органы пищеварения медицинской пиявки». Решение ситуационных задач. Участие в различных видах учебной аудиторной работы ( рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры. Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление конспекта. Основная и дополнительная литература по теме занятия. Участие в различных видах учебной аудиторной работы (рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры.</p>		
4.	<p><b>Эволюция органического мира.</b> <b>Основы экологии.</b> <b>Экология человека</b></p>	<p>Коллекции животных, систематизированные по классам (ланцетники, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие). Влажные препараты: артериальная система рыбы, артериальная система лягушки, артериальная система ящерицы, черепахи, артериальная система крысы. Схемы строения</p>	18	Т, С

	<p>кровеносных систем представителей различных классов позвоночных, блок-схема эволюция артериальных жаберных дуг у позвоночных, закладка сердца и сосудов в эмбриогенезе человека. Схемы и фотографии некоторых врождённых аномалий сердца и кровеносных сосудов у человека.</p> <p>Таблицы: кровеносные системы ланцетника, рыбы, пресмыкающегося (черепаша), птицы и млекопитающего, органы дыхания древних двоякодышащих рыб, легкие земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; головной мозг низших и высших позвоночных, жабры костистой рыбы, легкие лягушки, ящерицы, птицы, кролика; нервная система лягушки, ящерицы, крысы, птицы. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Таблицы: Вид, критерии вида. Популяция. Естественный отбор. Механизмы микро- и макроэволюции. Этапы и факторы антропогенеза. Форма и основные размеры черепов современных человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и человека. Адаптивные типы человечества.</p>		
	<b>Итого за 1 сем.-р:</b>	<b>78</b>	
	<b>Подготовка к экзамену</b>	<p>Повторение и закрепление изученного материала (работа с лекционным материалом, учебной литературой); формулировка вопросов; предэкзаменационные индивидуальные и групповые консультации с преподавателем.</p>	<b>24</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>12</b>	<b>С</b>

### 5.6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данный раздел рабочей программы дисциплины разработан в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для студента» в виде приложения к рабочей программе дисциплины.

## VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Текущий контроль успеваемости

#### 6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля
1	2	3	4
1.	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	ИД-3 ОПК-8	1-собеседование; 2 – тестовый контроль; 3 – ситуационные задачи;
2.	<b>Биология развития. Гомеостаз. Регенерация</b>	ИД-3 ОПК-8	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
3.	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	ИД-3 ОПК-8	1-собеседование; 2 – тестовый контроль; 3 – ситуационные задачи;
4	<b>Эволюция органического мира. Антропогенез. Основы экологии. Экология человека</b>	ИД-3 ОПК-8	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;

### 6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости дисциплине используют следующие оценочные средства:

#### **СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ**

#### **РАЗДЕЛ №1. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ ЗАНЯТИЕ №2. ПЕРИОДИЗАЦИЯ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА. МЕХАНИЗМЫ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ (МИТОЗ И АМИТОЗ)**

#### **Коды контролируемых компетенций: ИД-3 ОПК-8**

#### ***Основные учебно-целевые вопросы:***

1. Жизненный цикл клетки, его периодизация и характеристика.
2. Митотический цикл клетки и совокупность процессов происходящих при этом.
3. Периоды (фазы) митотического цикла.
4. Интерфаза и ее периодизация, их характеристика.
5. Митоз, его характеристика.
6. Фазы митоза, их характеристика.
7. Биологическое значение и генетический смысл митоза.
8. Характеристика метафазных хромосом человека.
9. Кариотип человека, его изучение и принцип составления идиограмм.
10. Основные правила хромосом.
11. Интерфазное состояние хромосом (ДНП), характеристика эухроматина,

- гетерохроматина  
12. Эндомитоз и политения.  
13. Амитоз, его стадии и значение.  
14. Структурные особенности метафазной хромосомы;

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости  
(собеседование по вопросам темы практического занятия):**

✓ «Отлично»:

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

В конце каждого раздела дисциплины для контроля успеваемости используют следующие оценочные средства:

**Тестирование**

**ПРИМЕР!**

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ – ТЕСТЫ**

**ЗАНЯТИЕ № 12. Экологические и медико-биологические основы паразитизма.  
Подцарство Protozoa. Тип Sarcomastiphora. Классы Sarcodina, Mastigophora.  
Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.**

**Коды контролируемых компетенций: ИД-3 ОПК-8**

**1. Наличие ундулирующей мембраны характерно для:**

- а) дизентерийной амебы
- б) лейшмании

- в) токсоплазмы
  - г) трипаносомы
  - д) трихомонады
- 2. Внутриклеточные паразиты:**
- а) лейшмания
  - б) лямблия
  - в) острица
  - г) токсоплазма
  - д) трихомонада
- 3. В жизненном цикле происходит смена хозяев у:**
- а) дизентерийной амебы
  - б) лейшмании
  - в) токсоплазмы
  - г) малярийного плазмодия
  - д) балантидия
- 4. Половое размножение существует у:**
- а) амебы
  - б) лямблии
  - в) плазмодия
  - г) токсоплазмы
  - д) трипаносомы
- 5. Безжгутиковая форма лейшмании паразитирует у:**
- а) комара
  - б) мухи цеце
  - в) человека
  - г) москита
  - д) грызунов
- 6. Развитие со сменой хозяев характерно для:**
- а) балантидия
  - б) дизентерийной амебы
  - в) лямблии
  - г) малярийного плазмодия
  - д) трипаносом
- 7. Свободноживущими простейшими могут быть:**
- а) лейшмания
  - б) балантидия
  - в) дизентерийная амеба
  - г) амебы группы *Limax*
  - д) токсоплазма

## ТЕСТИРОВАНИЕ по разделам дисциплины

### РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ

#### Коды контролируемых компетенций ИД-3 опк-8

#### 1. Структурные компоненты метафазной хромосомы:

- а) две хроматиды, центриоли и спутник.
- б) одна хроматида, центромера и теломеры.
- в) центромера, две хроматиды и теломеры;
- г) центриоль, спутник и вторичная перетяжка;
- д) вторичная перетяжка и кинетохор.

#### 2. Правила хромосом:

- а) непостоянства числа; б) парности и индивидуальности;
- в) индивидуальности, непостоянства числа и формы;
- г) непрерывности и непарности; д) постоянства числа.

**3. Кариотип — это:**

- а) гаплоидный набор хромосом;
- б) набор хромосом соматической клетки;
- в) набор хромосом половой клетки;
- г) диплоидный набор хромосом;
- д) совокупность генов в диплоидном наборе хромосом.

**4. Идиограмма — это:**

- а) несистематизированный кариотип;
- б) систематизированный кариотип;
- в) порядок расположения генов в хромосоме;
- г) порядок расположения нуклеотидов в гене;
- д) расположение хромосом кариотипа по мере убывания их величины.

**5. В пресинтетический период интерфазы происходит:**

- а) синтез РНК, белков и ферментов;
- б) синтез ДНК, РНК, белков и АТФ;
- в) синтез АТФ и рост клетки;
- г) накопление нуклеотидов ДНК, синтез белков ахроматинового веретена;
- д) синтез белков ахроматинового веретена, ДНК и РНК.

**6. В синтетический период интерфазы происходит:**

- а) удвоение пластид и митохондрий;
- б) синтез ДНК и р-РНК;
- в) синтез АТФ и белков;
- г) накопление нуклеотидов ДНК, синтез и-РНК и белков;
- д) синтез белков ахроматинового веретена и ДНК.

**7. В постсинтетический период интерфазы происходит:**

- а) синтез ДНК и ферментов;
- б) синтез ДНК, р-РНК, рост клетки;
- в) синтез АТФ;
- г) накопление нуклеотидов ДНК;
- д) синтез белков ахроматинового веретена.

**8. В профазу мейоза I происходит:** а) спирализация хроматина;

- б) деспирализация хромосом;
- в) удвоение центросом;
- г) конъюгация хромосом;
- д) кроссинговер.

**9. В стадию диакинеза происходит:**

- а) растворение ядрышек;
- б) деспирализация хромосом;
- в) присоединение ахроматиновых нитей к центромерам хромосом;
- г) конъюгация хромосом;
- д) кроссинговер.

**10. Характеристика комплементарности:**

- а) взаимное влияние генов разных аллелей, занимающих соседние локусы одной хромосомы;
- б) присутствие в генотипе двух доминантных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака;
- в) присутствие в генотипе двух рецессивных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака;

- г) доминантный (рецессивный) ген из одной аллельной пары подавляет действие доминантного (рецессивного) гена из другой аллельной пары;  
д) гены из разных аллельных пар влияют на степень проявления одного признака.

**11. Характеристика эпистаза:**

- а) взаимное влияние генов разных аллелей, занимающих соседние локусы одной хромосомы;  
б) присутствие в генотипе двух доминантных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака;  
в) присутствие в генотипе двух рецессивных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака;  
г) доминантный (рецессивный) ген из одной аллельной пары подавляет действие доминантного (рецессивного) гена из другой аллельной пары;  
д) один ген влияет на проявление разных признаков.

**12. Характеристика полимерии:**

- а) взаимное влияние генов разных аллелей, занимающих соседние локусы одной хромосомы;  
б) присутствие в генотипе двух доминантных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака;  
в) присутствие в генотипе двух рецессивных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака;  
г) один ген влияет на проявление разных признаков;  
д) гены из разных аллельных пар влияют на степень проявления одного признака.

**13. Полное сцепление генов наблюдается:**

- а) у самки мухи дрозофилы и самца тутового шелкопряда;  
б) если гены разных аллельных пар расположены в разных хромосомах;  
в) если происходит кроссинговер;  
г) если не происходит кроссинговер;  
д) у самца мухи дрозофилы и самки тутового шелкопряда.

**14. Неполное сцепление генов наблюдается:**

- а) если гены разных аллельных пар расположены в одной хромосоме;  
б) если гены разных аллельных пар расположены в разных хромосомах;  
в) если происходит кроссинговер;  
г) если не происходит кроссинговер;  
д) у самца мухи дрозофилы и самки тутового шелкопряда.

**15. Основные положения хромосомной теории наследственности:**

- а) аллельные гены расположены в линейном порядке в одинаковых локусах гомологичных хромосом;  
б) аллельные гены занимают разные локусы гомологичных хромосом;  
в) число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом;  
г) число групп сцепления равно диплоидному набору хромосом;  
д) между гомологичными хромосомами у самца дрозофилы возможен кроссинговер.

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тесты):**

- ✓ «Отлично»: 100-90%  
✓ «Хорошо»: 89-70%  
✓ «Удовлетворительно»: 69-51%  
✓ «Неудовлетворительно»: <50%

**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИМЕР!**

### РАЗДЕЛ 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПАРАЗИТИЗМА

#### Коды контролируемых компетенций: ИД-3 ОК-8

**Задача 1.** Специалист прибыл из развивающейся африканской страны. Спустя два месяца у него появились жалобы на кровавый понос, боли по ходу кишечника и в правой повздошной области, общую слабость, потеря аппетита. Какое заболевание можно предположить? Как уточнить диагноз?

**Задача 2.** Рабочий два года работал в Анголе. Через месяц после возвращения пришёл к врачу с жалобами на периодические повышения температуры, головные боли, слабость. При обследовании обнаружено увеличение печени и селезёнки. Как поставить диагноз предполагаемого заболевания?

**Задача 3.** У больного с симптомами поражения желудочно-кишечного тракта обнаружены цисты лямблий. Можно ли на этом основании говорить, что симптомы вызваны паразитированием лямблий.

**Задача 4.** Укажите, какое из перечисленных заболеваний можно предполагать, если при анализе отделяемого от кожных язв больного обнаружены безжгутиковые, округлой формы простейшие: а) трихомониз; б) лейшманиоз; в) трипаносомоз; г) лямблиоз; д) амебиаз.

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (ситуационные задачи):**

✓ «Отлично»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.

✓ «Хорошо»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

✓ «Удовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

✓ «Неудовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

#### **6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

##### **6.2.1. Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 семестре**

##### **6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации – устно.**



**6.2.3. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО  
БИОЛОГИИ**

**для студентов I курса Стоматологического факультета.**

**Коды контролируемых компетенций: ИД-3 опк-8**

1. Биология – теоретическая основа медицины. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии.
2. Свойства и особенности живого. Его качественные отличия от неживого. Дать определение, что такое жизнь. Уровни организации живого.
3. Понятие о про- и эукариотических клетках. Особенности их строения в сравнительном аспекте. Примеры.
4. Клеточная теория как доказательство единства всего живого, ее основные положения, современное состояние. Значение клеточной теории для биологии и медицины.
5. Клетка – как универсальная форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки и их характеристика. Сходства и отличия животной и растительной клетки.
6. Строение цитоплазматической мембраны. Виды белков, липидов и углеводов, входящих в состав мембран, их значение в формировании функции мембраны.
7. Химический состав клетки, ее физико-химическое состояние и осмотические свойства протоплазмы клетки.
8. Органеллы общего назначения. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки.
9. Органеллы специального значения структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки.
10. Одномембранные органоиды клетки. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.

<b>Коды контролируемых компетенций ИД-3 опк-8</b>			
<b>Шкала оценивания</b>			
<b>«неудовлетворительно» (минимальный уровень не достигнут)</b>	<b>«удовлетворительно» (минимальный уровень)</b>	<b>«хорошо» (средний уровень)</b>	<b>«отлично» (высокий уровень)</b>
<b>Знать</b>			
Студент не способен дифференцировать основные таксономические группы организмов, использовать знания о принципах их систематики и классификации, не понимает значение биоразнообразия для устойчивости биосферы. При ответе (на один вопрос)	Студент усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.	Студент демонстрирует знания о биоразнообразии биологических объектов, приемах описания, наблюдения, выделения диагностических признаков и идентификации организмов разных	Студент демонстрирует знания о биоразнообразии биологических объектов, приемах описания, наблюдения, выделения диагностических признаков и идентификации организмов

допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя	Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.	таксономических групп, что соответствует ожидаемым результатам освоения данной компетенции, но допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий т.д.	разных таксономических групп, что соответствует ожидаемым результатам освоения данной компетенции
<b>Уметь</b>			
Студент не умеет применять на практике знания о принципах клеточной организации биологических объектов, не умеет идентифицировать фрагменты и яиц гельминтов человека	Студент испытывает затруднения при выделении главных принципов клеточной организации, допускает ошибки при идентификации паразитов, яиц гельминтов и т.д	Студент умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдая основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, используя научные термины	Студент умеет изготавливать постоянные микропрепараты определять видовую принадлежность паразитов, возбудителей и переносчиков различных заболеваний;
<b>Владеть:</b>			
Студент не владеет навыками лабораторной диагностики наиболее распространенных паразитов человека; методикой обнаружения яиц и	Студент владеет основными навыками работы с микроскопом, навыками лабораторной диагностики наиболее распространенных паразитов человека	Студент владеет навыками и методами исследования биологических объектов всего изученного программного материала, но	Студент владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения живых организмов,

<p>личинки гельминтов; диагностикой видовой принадлежности гельминтов по строению яиц;</p>		<p>допускает незначительные ошибки и неточности при диагностике видовой принадлежности гельминтов по строению яиц; и т.д</p>	<p>их роли в природе и хозяйственной деятельности человека, работа с биологической литературой, с конспектами и лекций и теоретической части практических занятий.</p>
--	--	--	--

**Пример билета.**

ФГБОУ ВО ДГМУ  
Минздрава России

Кафедра медицинской биологии

**СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Дисциплина «Биология»

**Экзаменационный билет № 2**

1. Биология- теоретическая основа медицины. Методы исследования и этапы развития биологии.
2. Балантидий. Назвать по-русски и по латыни. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Название болезни и ее лабораторная диагностика. Профилактика.
3. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

Утвержден на заседании кафедры, протокол от «17 » \_мая 2024 г. № 10

Заведующий кафедрой  
Составители:

А.М. Магомедов  
К.Г. Алиева

**6.2.5. Система оценивания результатов освоения дисциплины,  
описание шкал оценивания, выставления оценок**

В систему оценивания входит экзамен в 1 семестре

**VII. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Основная литература**

**Печатные издания**

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	<b>Биология: учебник</b> для мед. вузов под ред. В. Н. Ярыгина, Москва: Издательство "ГЭОТАР-Медиа", 2014. В 2 тт. Т1. – 300 с; Т.2.- 320 с.; ISBN 978-5-9704-3028-6	600
2	<b>Биология с общей генетикой.</b> Слюсарев А. А./ Москва: Издательство "Альянс", 2011. 478 с. ISBN 978-5- 91872-009-7	475

**Электронные издания**

№	Издания
1	Ярыгина, В. Н. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-5308-7. - Текст : электронный // URL : <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453087.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453087.html</a>
2	Ярыгина, В. Н. Биология. Т. 1. / под ред. Ярыгина В. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-5307-0. - Текст : электронный // URL : <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453070.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453070.html</a>
3	Ярыгина, В. Н. Биология. Т. 1 / под ред. В. Н. Ярыгина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-4568-6. - Текст : электронный // URL : <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445686.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445686.html</a>
4	Ярыгина, В. Н. Биология. Т. 2 / под ред. В. Н. Ярыгина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4569-3. - Текст : электронный // URL : <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445693.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970445693.html</a>

**Печатные издания**

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Биология. В 2 тт. Т. 2: учеб. для медич. спец. вузов/ В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова; под редакцией В.Н. Ярыгина. – 3-е издательство, стер. – Москва: Высшая школа, 2003. – 352 с. ISBN 5-06-004588-9	720
2	Атлас по зоопаразитологии / (под ред М.В. Далина. В.К Гусева.) Москва, 1998 г. ISBN 458-18	50

3	Руководство к лабораторным занятиям по биологии и экологии. /под ред. Н.В Чебышева., Москва: Издательство «Медицина», 2011, 180 с. ISBN 978-597-043411-6	200
4	Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие под ред. О.Б. Гигани. – Москва: издательство ГЭОТАР Медиа, 2012. – 272 с. ISBN 978-597-042138-3	30
5	Биология: Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для студентов мед.вузов под редакцией А.П. Пехов/ Москва.: издательство ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 656 с. ISBN 978-5-9704-3072-9	100

### Электронные издания

1	Биология: [текст электронный ] учеб. : в 2-х т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 1 - 736 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html</a>
2	Биология: [текст электронный ] учеб. : в 2-х т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 2. - 560 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.html</a>
3	Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: [текст электронный ] учебник для вузов / А. П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 656 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html</a>
4	.Биология: рук.к лаб. занятиям: [текст электронный ] учеб. пособие / под ред. О. Б. Гигани. - Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 272 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html</a>

### 7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Адрес сайта
1.	«Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза»	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
2.	«BookUp»	<a href="http://www.books-up.ru/">http://www.books-up.ru/</a>
3.	«PubMed»	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
4.	eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
5.	Адрес страницы кафедры	<a href="https://dgm.ru/kafedry-2/">https://dgm.ru/kafedry-2/</a>
6.	Электронная библиотека учебников.	<a href="http://studentam.net">http://studentam.net</a>

#### 7.4. Информационные технологии

При изучении дисциплины применяются общий пакет документов интернет – материалов, предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по биологии с целью усвоения навыков образовательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении; их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Методы обучения с использованием информационных технологий. К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Биология», относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов,
- перечень поисковых систем (площадка moodle.dgmu.ru),
- перечень энциклопедических сайтов.

##### Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ДГМУ. URL: <https://lms.dgmu.ru/local/crw/category.php?cid=115>
2. Консультант студента: электронная библиотечная система. URL: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Научная электронная библиотека eLibrary. URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Scopus: база данных рефератов и цитирования <http://www.scopus.com.ru>;
5. Классическая и молекулярная биология <http://molbiol.ru/>
6. Биология и медицина <http://medbiol.ru/>

##### Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система Windows 10 Pro 64 Bit
2. Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10
3. Пакет программ Microsoft Office 2013 Professional

##### Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Программа Zoom Meetings

#### VIII. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Вид помещения с номером	Наименование оборудования
1	Кабинет заведующего кафедрой – 2 помещения -36,0 м <sup>2</sup> Ул. Шамякина 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	1 персональные компьютеры - 2 шт; 2 принтер «Canon», «HP» - 1 шт; 3 холодильник – 1 шт.
2	Учебная аудитория № 1 (для практических занятий и текущего контроля успеваемости ) – 40 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий на 50 посадочных мест Ул. Шамякина 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; Грифельная доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1шт., часы – 1шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты

3	Учебная аудитория № 2 (для практических занятий и текущего контроля успеваемости ) – 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; Грифельная доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1шт., часы – 1шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
4	Учебная аудитория № 3 (для практических занятий и текущего контроля успеваемости ) – 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; Грифельная доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1шт., часы – 1шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
5	Учебная аудитория № 4 (для практических занятий и текущего контроля успеваемости )– 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; Грифельная доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1шт., часы – 1шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
6	Учебная аудитория № 5 (для практических занятий и текущего контроля успеваемости )– 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; Грифельная доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1шт., часы – 1шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
7	Учебная аудитория № 6 (для практических занятий и текущего контроля успеваемости ) – 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; Грифельная доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1шт., часы – 1шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
8	Учебная аудитория № 7 (для практических занятий и текущего контроля успеваемости ) – 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; Грифельная доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1шт., часы – 1шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
9	Зал электронных каталогов библиотеки ДГМУ (для самостоятельной работы, электронного обучения)	Персональные компьютеры Веб-камеры, микрофоны Принтеры Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)

## **XI. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **11.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**Освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:**

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж ДГМУ).

**11.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**11.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;



С нарушением опорно-двигательного аппарата	- печатной форме; - в форме электронного документа;
--	--

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **11.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

11.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

11.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### **11.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **11.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

## X. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины</b>	<b>РП актуализирована на заседании кафедры</b>		
	<b>Дата</b>	<b>Номер протокола заседания кафедры</b>	<b>Подпись заведующего кафедрой</b>