

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Научно-клинический центр имени Башларова»**



Утверждаю  
Проректор по учебно-методической  
работе

\_\_\_\_\_ А.И. Аллахвердиев  
«28» апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины	Б1.О.13 Биология
Уровень профессионального образования	Высшее образование-специалитет
Специальность	31.05.01 Лечебное дело
Квалификация	Врач - лечебник
Форма обучения	Очная

Махачкала, 2023

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденному приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988, приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры".

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета (протокол № 3 от «28» апреля 2023 г.)

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1 Перечень компетенций с индикаторами их достижения:

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций
<b>УК-1</b> - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1 Знать</b> критерии оценивания надежности источников информации <b>УК-1.2 Уметь</b> определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению, разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов <b>УК-1.3 Владеть навыками</b> анализа проблемной ситуации как системы, выявлять ее составляющие и связи между ними
<b>ОПК-5</b> - Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	<b>ОПК-5.1 Знать</b> основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека <b>ОПК-5.2 Уметь</b> учитывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента <b>ОПК-5.3 Владеть навыками</b> анализа фармакокинетики и фармакодинамики лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека

### 1.2 Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Семестр	Этап
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1, 2	начальный
ОПК-9	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	1, 2	начальный

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** - критерии оценивания надежности источников информации;  
- основные и побочные действия лекарственных препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека;

**Уметь:** - определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению, разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

- учитывать морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента;

**Иметь навыки:** - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

- анализировать фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**  
Дисциплина «Биология» относится к обязательной части блока 1 ОПОП специалитета 31.05.03 Стоматология

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

**Трудоемкость дисциплины: в з.е. 8/ час 288**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>Контактная работа</b>	180	72	108
В том числе:	-		-
Лекции	48	18	30
Лабораторные работы (ЛР)	16	-	16
Практические занятия (ПЗ)	116	54	62
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72	36	36
В том числе:	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям			
Самостоятельное изучение тем			
Реферат			
Вид промежуточной аттестации экзамен	36	-	36
Общая трудоемкость	час.	288	108
	з.е.	8	3
			5

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1 Контактная работа

#### Лекции

№ п/п	Содержание лекций дисциплины	Трудоемкость (час)
<b>1 семестр</b>		
<b>Биология. Цитология</b>		
1.	<b>Предмет и методы изучения биологии</b> Предмет и задачи общей биологии. Методы изучения биологии. Свойства живого. Определение жизни. Уровни организации живого. Возникновение жизни.	4
2.	<b>Учение о клетке. Строение клетки.</b> История создания клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Понятие про-и эукариотической клетки. Строение и функции клетки. Строение и функции биологических мембран Органоиды и включения эукариотических клеток	2
3.	<b>Ядро и деление клетки. Проблемы клеточной пролиферации в медицине</b> Строение ядра и его функции Клеточный цикл. Регуляция пролиферации клеток	4
4.	<b>Размножение как свойство живого</b> Определение и понятие размножения Формы размножения, их эволюция Гаметогенез	2
<b>Онтогенез</b>		
5.	<b>Онтогенез. Периоды онтогенеза. Эмбриогенез низших хордовых</b> Стадии эмбрионального развития Презумптивные зачатки Гисто-и органогенез	4
6.	<b>Постэмбриональное развитие, его периоды</b> Онтогенез Особенности постэмбрионального развития Старение и смерть. Проблема долголетия Регенерация Трансплантация Биологические ритмы	2
<b>2 семестр</b>		
<b>Паразитология</b>		
7	<b>Феномен паразитизма</b> Основные понятия паразитологии. Классификация паразитических организмов. Понятие хозяина. Вред наносимый паразитом хозяину. Происхождение паразитизма	4
<b>Генетика</b>		
8.	<b>Генетика как наука. Законы Менделя</b> Определение и методы изучения генетики. Менделевская генетика. Цитологическое обоснование закона Менделя	2
9.	<b>Взаимодействие генов</b> Взаимодействие аллельных генов Взаимодействие неаллельных генов	4

10.	<p><b>Хромосомная теория наследственности</b>  Хромосомное определение пола. Варианты наследования пола.  Формирование половых различий у человека.  Своеобразие наследование признаков, сцепленных с полом  а) сцепленных с X-хромосомой  б) сцепленных с Y- хромосомой  Признака, ограниченные полом.  Основные положения хромосомной теории наследственности  Сцепленное наследование.  Генетические и цитологические карты хромосом.</p>	4
11.	<p><b>Молекулярная генетика</b>  Понятия:наследственность, наследование, наследственный материал.  Уровни организации наследственного материала: молекулярный, генный, хромосомный, геномный. Структурная организация молекулы ДНК. Ее свойства: хранение информации, самовоспроизведение, передача информации на РНК. Виды РНК. Ген - структурная и функциональная единица наследственного материала. Классификация генов. Реализация наследственной информации генов (экспрессия) у эукариот: транскрипция, процессинг, трансляция. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.</p>	4
12.	<p><b>Методы изучения генетики человека. Наследственные болезни человека</b>  Методы генетики человека  Классификация болезней человека с генетических позиций.  Хромосомные болезни человека.  Молекулярные наследственные болезни. Мультифакторальные наследственные болезни.</p>	4
<b>Изменчивость. Теория эволюции. Антропогенез. Экология.</b>		
13.	<p><b>Изменчивость и теория эволюции</b>  Изменчивость  История становление эволюционных идей  Теория Ж.Б.Ломарка  Теория Ч.Дарвина  Синтетическая теория эволюции Микроэволюция  Макроэволюция  Изменчивость</p>	4
14.	<p><b>Экология</b>  Экология как наука. Методы изучения, задачи  Влияние экологических факторов на здоровье человека.</p>	4
<b>Итого</b>		48

### Практические занятия

№ раздела	№ п/п	Содержание практических занятий	Трудо-емкость (час)	Вид контрольного мероприятия
1 семестр				
1.	<b>Биология. Цитология. Онтогенез</b>			
	1.	<b>Устройство микроскопа, техника микроскопирования. Растительная клетка.</b>	14	Устный опрос

	<p><b>Строение и функции животной клетки. Типы клеток. Клеточная теория.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение предмета биология. Методы изучения биологии</li> <li>2. Уровни организации живого и свойства живого</li> <li>3. Строение светового микроскопа. Правила работы с микроскопом.</li> <li>4. Клеточная теория, основные этапы развития. Современное состояние клеточной теории.</li> <li>5. Этапы эволюции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.</li> <li>6. Отличие животной и растительной клетки.</li> </ol>		
2.	<p><b>Строение и функции органоидов клетки. Клеточные включения. Строение биологической мембраны, транспорт веществ. Ядро клетки. Деление клетки.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и функции органоидов клетки. Клеточные включения. Строение биологической мембраны, транспорт веществ. Современное состояние клеточной теории. Основные положения клеточной теории.</li> <li>2. Эволюция клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.</li> <li>3. Характеристика бактерий и цианобактерий.</li> <li>4. Роль прокариот в эволюции жизни на Земле.</li> <li>5. Строение и происхождение эукариот.</li> <li>6. Специализация и дифференциация клетки в многоклеточном организме.</li> <li>7. Строение и функции клеточного ядра.</li> <li>8. Ядрышко и его роль.</li> <li>9. Химическая и структурная организация хромосом. Понятие об эу- и гетерохроматине.</li> <li>10. Классификация и законы (правила) хромосом. Понятие о кариотипе.</li> <li>11. Характеристика клеточного и митотического циклов.</li> </ol>	14	Устный опрос

		<p><b>12.</b> Биологическое значение митоза.</p> <p><b>13.</b> Другие формы деления клеток.</p> <p><b>14.</b> Механизм регуляции пролиферации клеток в многоклеточном организме.</p>		
	3.	<p style="text-align: center;"><b>Размножение.</b></p> <p>1. Понятие размножения, его значение.</p> <p>2. Формы бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов, их характеристика.</p> <p>3. Основные этапы эволюции полового размножения: конъюгация, гаметическая копуляция (виды).</p> <p>4. Гаметогенез. Сперматогенез и овогенез: их характеристика и особенности.</p> <p>5. Характеристика мейоза (редукционное и эквационное деление), фазы. Отличие мейоза от митоза, биологическое значение мейоза.</p> <p>6. Половой диморфизм.</p>	12	Устный опрос
	4.	<p><b>Онтогенез. Эмбриональный период развития. Постэмбриональное развитие</b></p> <p>1. Онто- и филогенез, их взаимосвязь.</p> <p>2. Типы и периода онтогенеза.</p> <p>3. Предэмбриональный период. Типы яйцеклеток.</p> <p>4. Оплодотворение: сущность, значение.</p> <p>5. Эмбриогенез и его стадии:</p> <p>6. А) Изменения в зиготе.</p> <p>7. Б) Дробление.</p> <p>8. В) Стадии бластулы, расположение презумптивных зачатков в бластуле ланцетника.</p> <p>9. Г) Способы гастрюляции.</p> <p>10. Д) Нейруляция.</p> <p>11. Е) Гисто- и органогенез.</p> <p>12. Взаимодействие частей развивающегося зародыша в процессе эмбриогенеза. Эмбриональная индукция.</p> <p><b>13.</b> Критические периоды в эмбриогенезе.</p> <p><b>14.</b> Периоды постэмбрионального развития.</p>	14	Устный опрос



		<p>15. Закономерности роста и развития в постэмбриональном периоде.</p> <p>16. Старение и смерть. Проблемы долголетия. Клиническая и биологическая смерть.</p> <p>17. Регенерация органов и тканей.</p> <p>18. Понятие о гомеостазе.</p> <p>19. Проблемы трансплантации в медицине.</p> <p>20. Биологические ритмы. Медицинское значение хронобиологии.</p>		
2 семестр				
2	<b>Паразитология. Характеристика и систематика хордовых животных. Эволюция челюстно-лицевого аппарата в филогенезе.</b>			
		<p><b>Простейшие. Класс Жгутиковые. Класс Саркодовые. Класс Споровики. Класс Инфузории.</b></p> <p>1. Принцип классификации организмов.</p> <p>2. Основные понятия паразитологии.</p> <p>3. Характеристика типа простейших и классификация.</p> <p>4. Основные признаки класса Жгутиковые на примере эвглены.</p> <p>5. Паразитические жгутиковые: - трипаномы: <i>Tripanosomabrycigambienst</i> <i>Tripanosomabrycirhodesienst</i> <i>Tripanosomacruz</i> -лямблии; -лейшмании:</p> <p>1. <i>Leismaniadonovani</i>,</p> <p>2. <i>Leismania tropicaMexicana</i></p> <p>3. <i>Leismaniabrasiliensis</i>,</p> <p>4. <i>Leismaniatropica major</i></p> <p>5. <i>Leismaniatropica minor</i></p> <p>-трихомонады: <i>Trichomonasvaginalis</i>, <i>Trichomonashominis</i></p> <p>6. Основные признаки Саркодовых на примере амебы протей.</p> <p>7. Паразитические саркодовые:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дизентерийная амеба;</li> <li>- кишечная и ротовые амебы.</li> </ul> <p>8. Основные представители класса Споровики.</p> <p>9. Малярийный плазмодий, его виды, цикл развития, лабораторная диагностика, пути заражения и меры профилактики.</p> <p>10. Токсоплазма. Морфология, образ жизни, патогенное значение, лабораторная диагностика, пути заражения и меры профилактики.</p> <p>11. Класс Инфузории. Характеристика</p>	6	Устный опрос

		<p>строения, образа жизни, медицинское значение. Представители: Инфузория туфелька, Балантидий. 12. Происхождение и родственные отношения между классами типа Простейшие.</p>		
	7.	<p><b>Тип Плоские черви. Класс Сосальщнки. Класс Ресничные. Тип Кишечнополостные.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика и классификация кишечнополостных животных. Первично и вторичноротовые животные.</li> <li>2. Характеристика, классификация плоских червей и их происхождение.</li> <li>3. Фасциолез, его распространение, пути заражения и меры профилактики.</li> <li>4. Строение, особенности образа жизни и цикла развития печеночного сосальщнка.</li> <li>5. Ланцетовидный сосальщнк.</li> <li>6. Кошачий сосальщнк.</li> <li>7. Шистозоматоз: строение шистозом, распространение, пути заражения, меры профилактики.</li> <li>8. Легочный сосальщнк.</li> <li>9. Китайский сосальщнк.</li> </ol> <p><b>Класс Сосальщнки. Класс Ленточные</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика ленточных червей</li> <li>2. Строение, цикл развития, патогенное значение бычьего цепня.</li> <li>3. Строение, цикл развития, патогенное значение свиного цепня.</li> <li>4. Карликовый цепень - возбудитель гименолипидоза. Строение, образ жизни, цикл развития, патогенное значение, меры профилактики.</li> <li>5. Цепень эхинококка. Особенности его личиночной и половой форм.</li> <li>6. Альвеококк, его отличия от эхинококка.</li> <li>7. Широкий лентец. Черты строения, цикл развития, патогенное значение, пути заражения, меры профилактики.</li> <li>8. Филогенез ленточных червей.</li> </ol>	6	Устный опрос
	8.	<p><b>Тип Круглые черви</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика типа. Филогенез круглых червей.</li> <li>2. Аскарида человеческая. Особенности развития, строения, патогенное влияние на</li> </ol>	6	Устный опрос

	<p>человека.</p> <p>3. Острица детская.</p> <p>4. Власоглав.</p> <p>5. Анкилостомиды.</p> <p>6. Трихина.</p> <p>7. Ришта. Распространение, особенности строения и цикла развития</p> <p>8. Филярии.</p> <p><b>Кольчатые черви. Моллюски</b></p> <p>1. Принцип девастации, выдвинутый акад. Скрябиным, задача советской медицины по ликвидации гельминтных заболеваний.</p> <p>2. Особенности строения яиц гельминтов.</p> <p>3. Филогенетическое значение кольчатых червей.</p> <p>4. Общая характеристика кольчатых червей.</p> <p>Пиявки.</p> <p>5. Характеристика и классификация моллюсков. Роль в природе и их значение в медицине.</p>		
9	<p><b>Тип Членистоногие ,кл. Ракообразные, кл. Паукообразные</b></p> <p>1. Общая характеристика, классификация типа Членистоногие.</p> <p>2. Ракообразные. Характеристика, медицинское значение.</p> <p>3. Общая характеристика и классификация паукообразных.</p> <p>4. Представители отрядов Пауки и Скорпионы, имеющие медицинское значение.</p> <p>7. Отряд Клещи. Основные признаки отряда. Роль клещей в патологии человека.</p> <p>а) Иксодовые.</p> <p>б) Аргазовые</p> <p>с) Гамазовые</p> <p>д) Акариформные</p>	6	Устный опрос
10.	<p><b>Тип Членистоногие. Класс Насекомые.</b></p> <p>1. Общая характеристика насекомых.</p> <p>2. Особенности строения, цикл развития,</p> <p>3. Медицинское значение комаров.</p> <p>4. Москиты и их медицинское значение.</p> <p>5. Кровососущие насекомые (гнус) и их роль в распространении болезней.</p> <p>6. Слепни.</p> <p>7. Строение и развитие домашней мух, Медицинское значение мух.</p> <p>8. Вольфартова муха и ее медицинское значение.</p>	6	Устный опрос

		<p>9. Тараканы и их роль в распространении яиц гельминтов и кишечных инфекций.</p> <p>10. Отряд вшей: головная платяная лобковая</p> <p>11. Особенности строения, цикл развития и медицинское значение блох.</p> <p>12. Клопы. Образ жизни и медицинское значение тараканов.</p>		
	11.	<p><b>Характеристика и систематика хордовых животных</b></p> <p>1. Медицинское и природное значение хордовых.</p> <p>2. Эволюция челюстно-лицевого аппарата в филогенезе</p>	4	Устный опрос
3.	<b>Генетика. Теория эволюции</b>			
	14.	<p><b>Понятия генетики. Законы Менделя. Аллельные взаимодействия генов</b></p> <p>1. Понятие наследования. Виды наследования. Типы скрещиваний: моно-, ди- и полигибридное скрещивание, анализирующее и возвратное.</p> <p>2. Гибридологический метод Менделя. Условные обозначения. Понятие о гомо- и гетерозиготных организмах, гено- и фенотипе, аллельных генах.</p> <p>3. Условия появления доминантных и рецессивных признаков.</p> <p>4. Правила наследования, установленные Г.Менделем:</p> <p>А) единообразии гибридов первого поколения;</p> <p>Б) расщепление признаков во втором поколении;</p> <p>В) независимое доминирование признаков при ди- и полигибридном скрещивании</p> <p>5. Цитологическое обоснование правил Г.Менделя. Схема распределения аллельных генов в процессах мейоза и оплодотворения.</p> <p>8. Количественные соотношения генотипов и фенотипов в потомстве при различных вариантах скрещивания. Применение решетки Пеннета.</p> <p>7. Менделирующие признаки человека.</p>	6	Устный опрос

		<p>8. Формы проявления генов в фенотипе:</p> <p>А) Экспрессивность  Б) Пенетрантность  В) Плейотропия  Г) Дозировка генов</p> <p>9. Виды взаимодействия генов в одной аллельной паре:</p> <p>А) Доминантность - рецессивность Б) Неполное доминирование (промежуточное проявление)  В) Кодоминирование (межаллельная комплементация)  Г) Сверхдоминирование  Д) Летальный эффект  Е) Множественные аллели.</p>		
	15.	<p><b>Не аллельное взаимодействие генов</b></p> <p>1. Виды генных взаимодействий разных аллельных пар:</p> <p>А) Эпистаз  Б) Комплементарность  В) Полимерия  Г) Эффект положения</p> <p>2. Мультифакторальный принцип формирования фенотипа.</p>	4	Устный опрос
	16.	<p><b>Закономерности наследования пола:</b>  <b>Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. Кроссинговер.</b></p> <p>1. Хромосомное определение пола. Варианты наследования пола: а) XY, XX; в) X<sup>0</sup>, XX; с) 2n, n; d) ZW, WW. Формирование половых различий у человека.</p> <p>2. Своеобразие наследования признаков, сцепленных с полом:</p> <p>3. а) сцепленных с X-хромосомой;  4. в) сцепленных с Y-хромосомой.  5. Признаки, ограниченные полом.  6. Переопределение пола.  7. Сцепление генов. Кроссинговер.  8. Хромосомная теория наследования.</p>	6	Устный опрос
	17	<p><b>Молекулярная генетика</b></p> <p>1. Понятия «наследственность», «наследование», «наследственный</p>	4	Устный опрос

	<p>материал».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации.</li> <li>3. Уровни организации наследственного материала: молекулярный, генный, хромосомный, геномный. Краткая характеристика.</li> <li>4. Структурная организация молекулы ДНК. Ее свойства: хранение информации, самовоспроизведение, передача информации на РНК.</li> <li>5. Ген - структурная и функциональная единица наследственного материала. Классификация генов: структурные регуляторы, модуляторы.</li> <li>6. Транскриптон - единица считывания наследственной информации. Различия транскриптонов прокариот и эукариот.</li> <li>7. Реализация наследственной информации генов (экспрессия) у эукариот: <ul style="list-style-type: none"> <li>-транскрипция;</li> <li>-процессинг;</li> <li>-трансляция.</li> </ul> </li> <li>8. Колинеарность кодов ДНК и белка.</li> <li>9. Регуляция экспрессии генов: - авторегуляция у прокариот (схема Жакоба-Моно); -нейро-гуморальная регуляция у эукариот.</li> <li>10. Цитоплазматическая наследственность (наследственный материал органелл, плазмид, эндосимбионтов)</li> </ol>		
18.	<p><b>Методы изучения генетики человека. Медицинская генетика. Наследственные болезни.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Человек, как объект генетического исследования.</li> <li>2. Основные направления развития генетики человека.</li> <li>3. Методы изучения генетики человека: <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Генеалогический</li> <li>Б) Близнецовый</li> <li>В) Цитогенетический</li> <li>Г) Метод гибридизации соматических клеток</li> </ul> </li> </ol>	4	Устный опрос

		<p>Д) Биохимический  Е) Онтогенетический  Ж) Популяционно-статистический  З) Методы моделирования на животных  И) Метод дерматоглифики.</p> <p>4.Правила составления и анализа родословных.  Определение типа наследования:  доминантного, рецессивного, сцепленного с полом.</p> <p>5.Наследование групп крови АВ0 и резус-фактора.</p> <p>6.Классификация болезней человека с генетических позиций. Генокопии и фенокопии.</p> <p>7.Хромосомные болезни человека.</p> <p>8.Молекулярные наследственные болезни.</p> <p>9.Доминантные моногенные наследственные болезни</p> <p>9.Полигенные (мультифакторальные) наследственные болезни.</p> <p>10.Принципы медико-генетического консультирования.</p>		
19.		<p><b>Теория эволюции. Популяционная генетика. Изменчивость.</b></p> <p>1. Критический анализ эволюционной теории Ламарка.</p> <p>2. Представление Ч.Дарвина о механизме эволюции живых организмов. Критика неоламаркизма, неodarвинизма и социал-дарвинизма.</p> <p>3. Становление и развитие синтетической теории эволюции. Понятие о макро- и микроэволюции.</p> <p>4. Современное определение и критерии вида.</p> <p>5. Популяционная структура вида. Экологические и генетические характеристики популяций как элементарной эволюционной структуры.</p> <p>6. Мутации - элементарный эволюционный материал.</p> <p>7. Элементарные эволюционные факторы:</p> <p>А) Мутационный процесс, его влияние на генофонд популяции.</p> <p>Б) Популяционные волны, связь с</p>	4	Устный опрос

	<p>экологическими причинами и воздействием на генофонд.</p> <p>В) Изоляция, ее виды.</p> <p>Г) Генетико-автоматические процессы и дрейф генов.</p> <p>Д) Естественный отбор как фактор, направляющий эволюционный процесс. Формы отбора.</p> <p>8. Элементарное эволюционное явление. Этапы, пути и способы видообразования.</p> <p>9. Наследственный полиморфизм реальных популяций, его формы. Понятие о генетическом грузе.</p> <p>10. Виды и роль адаптаций в эволюционном процессе.</p> <p>11. Типы, формы и правила эволюции.</p> <p>12. Виды изменчивости</p>		
ИТОГО		116	

### Лабораторная работа

№ раздела	№ п/п	Содержание лабораторной работы дисциплины (модуля)	Трудоемкость (час)	Форма текущего контроля
2 семестр				
1	1	Постэмбриональный онтогенез и его периоды у человека. Молекулярные, клеточные, генетические и системные основы старения. Биосоциальный характер детерминации индивидуального развития человека. Проблемы долголетия. Характеристика, классификация и способы регенерации. Регенерация органов и тканей как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерация. Регенерация на разных уровнях организации, в онтогенезе и филогенезе. Регуляция регенерации, значение для медицины	6	Выполнение практических заданий
2	2	Членистоногие как эктопаразиты, ядовитые животные, хозяева паразитов, возбудители заболеваний, переносчики возбудителей заболеваний человека. Класс Arachnoidea: особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых, аргасовых, 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. Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Эволюция нервной,	6	Выполнение практических заданий



		кровеносной, пищеварительной, дыхательной, иммунной и эндокринной систем. Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Автономизация онтогенеза. Пороки развития органов и систем органов.		
3	3	Эволюция биосферы. Живое вещество: его роль в природе планеты. Человек и биосфера. Определение и структура экологии как науки. Ее место среди других наук. История экологии. Среда как экологическое понятие. Особенности экологии человека. Понятие об экологических типах людей. Морфофизиологическая характеристика людей ряда естественных экосистем и географических районов. Охрана природы и рациональное природопользование.	4	Выполнение практических заданий
	Итого		16	

### Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	5	6
1	2	<b>Цитология и онтогенез</b>	5	Рефераты
			5	Сообщения
			5	Доклады
			5	Контрольные задания
			4	Анализ микропрепаратов
2	2	<b>Паразитология. Характеристика и систематика хордовых животных. Эволюция челюстно-лицевого аппарата в филогенезе.</b>	6	Рефераты
			6	Сообщения
			4	Доклады
			4	Контрольные задания
			4	Анализ микропрепаратов
4	3	Генетика, теория эволюции	6	Рефераты
			4	Доклады
			5	Сообщения
			4	Контрольные задания
			5	Практические задания
Итого			72	

**Формы текущего контроля успеваемости студентов:** устный опрос, доклады, практические задания, тестирование, реферат.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

## **5. Фонд оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций.**

### **5.1 Оценочные материалы для оценки текущего контроля успеваемости (этапы оценивания компетенции)**

#### **1. Набор стандартизированных заданий в тестовой форме с одним, двумя и более вариантами ответа.**

Пример тестовых заданий

01. Возбудителем четырехдневной малярии является:

- 1) *Plasmodium vivax*
- 2) *Plasmodium ovale*
- 3) *Plasmodium malaria*
- 4) *Plasmodium falciparum*

02. Инвазионная стадия *Balantidium coli*

- 1) яйцо
- 2) спороциста
- 3) циста

4) мирацидий

5) церкарий

03. Лабораторная диагностика токсоплазмоза:

- 1) пунктаты из внутренних органов
- 2) мазки крови
- 3) серологическая реакция (РСК)
- 4) заражение лабораторных животных
- 5) анализ мочи

04. Меры профилактики малярии:

- 1) выявление и лечение больных
- 2) лекарственная профилактика здоровых
- 3) борьба с комарами рода *Anopheles*
- 4) осушение болот
- 5) прививки

05. Источник заражения *Balantidium coli*:

- 1) свиньи
- 2) человек
- 3) кошки
- 4) собаки
- 5) крупный рогатый скот

06. Инвазионная для человека стадия *Toxoplasma gondii*

- 1) яйцо
- 2) церкарий

- 3) ооциста
- 4) эндозоит
- 5) циста

07. Пути заражения токсоплазмой :

- 1) через фекалии кошек
- 2) через плаценту
- 3) через употребление сырого мяса
- 4) при укусе москитов
- 5) при укусе комаров

08. Инвазионная стадия плазмодия для человека:

- 1) яйцо
- 2) спороциста
- 3) спорозоит
- 4) мерозоит
- 5) гаметоцит

09. Размножение простейших осуществляется:

- 1) половым путем
- 2) почкованием
- 3) спорообразованием
- 4) множественным делением
- 5) делением пополам

10. Профилактика токсоплазмоза:

- 1) личная гигиена
- 2) гигиена общения с животными
- 3) выявление больных и их лечение
- 4) чистота воды и продуктов
- 5) гигиена половой жизни

При выполнении заданий установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

1. Установите соответствие между объектами и уровнем организации.

Объект		Уровень организации			
А) популяция лисиц		1. Популяционно-видовой			
Б) нить дезоксирибонуклеопротеида					
В) подвиды жужелицы садовой					
Г) лютик едкий		2. Молекулярный			
Д) НАДФ. Н2					
Е) прудовик обыкновенный и прудовик малый.					
А	Б	В	Г	Д	Е

2. Установите соответствие между эрой и ее особенностями.

Особенности	Эра
А) Почти не оставила следов жизни	1. Архейская
Б) Выход на сушу растений	
В) Каменноугольные леса	
Г) Возникновение клеточной организации	2. Палеозойская
Д) Появление полового процесса	
Е) Развитие и эволюция Рептилий	

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите соответствие между эрой и ее особенностями.

Особенности	Эра
А) Появление голосеменных	1. Мезозойская
Б) Начало эволюции человека	
В) Господство Покрытосеменных	
Г) Расцвет Рептилий	2. Кайнозойская
Д) Появление Млекопитающих	
Е) Расцвет Насекомых	

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий установите последовательность явлений. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов.

1. Установите последовательность геологических эр в порядке возрастания древности.

каменноуго  
меловой;  
силурийски  
юрский;  
антропоген

1	2	3	4	5

2. Установите последовательность появления в эволюции описанных событий.

- А) расцвет папоротникообразных.
- Б) эукариотическая клетка.
- В) появление рептилий.
- Г) половой процесс.
- Д) появление насекомых.

1	2	3	4	5

Критерии оценки для стандартизированного контроля знаний (тестовые задания с эталонами ответов):

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

2. Комплекты контрольных вопросов для собеседования к текущим занятиям.

Пример контрольных вопросов для собеседования:

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика типа.
2. Аскарида человеческая, особенности развития, строения, патогенное значение для человека.
3. Острица детская.
4. Власоглав.
5. Кривоголовка 12-перстной кишки.
6. Трихинелла.
7. Ришта.
8. Филярии.
9. Учение о дегельминтизации и девастации, разработанное Скрябиным.
10. Филогенез круглых червей.
11. Борьба с гельминтозами и меры профилактики.

Критерии оценки при собеседовании по контрольным вопросам :

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных

неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **3. Комплекты ситуационных задач.**

Примеры ситуационных задач:

1. У родителей со II группой крови родился сын с I группой крови, страдающий гемофилией (сцепленный с X-хромосомой рецессивный тип наследования). У родителей нормальное свёртывание крови. Определите генотипы родителей, вероятность рождения второго ребёнка здоровым и возможные у него группы крови?

2. Больной, приехавший из Афганистана, жалуется на схваткообразные боли в животе, жидкий стул с кровью и слизью. При анализе фекалий больного обнаружены одноклеточные организмы размером 40 мкм, активно двигающиеся с помощью псевдоподий, содержащие заглоченные эритроциты.

Поставьте больному предположительный диагноз. Как могло произойти заражение? Какие возможны осложнения? Опасен ли больной для окружающих его людей?

3. При электронномикроскопическом исследовании клетки обнаружены диффузно расположенные мембранные органеллы, образованные стопкой плоских цистерн. Края некоторых из них расширены, рядом с другими находятся мембранные пузырьки.

1) назовите функции органеллы.

2) определите принадлежность данной клетки к растительным или животным.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью

соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

- 

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена, ответ не содержит всех необходимых решений.

#### **4. Подготовка и защита рефератов.**

Примеры тем рефератов:

- 1) Происхождение и развитие жизни.
- 2) Цитоплазматическая наследственность.
- 3) Характеристика этапов онтогенеза человека.
- 4) Критические периоды онтогенеза человека.
- 5) Продолжительность жизни человека и борьба за активное долголетие.

#### **5. Подготовка сообщений и их обсуждение**

Примеры тем для сообщений:

- 1) История создания клеточной теории.
- 2) Основные этапы развития цитологического метода исследования.
- 3) Вклад первого заведующего кафедрой биологии Рязанского медицинского института профессора Г. Г. Щеголева в гирудологию.

#### **6. Набор заданий типа кейс-задачи Критерии решения «кейс задачи»:**

Критерии оценки	Шкала оценивания
-----------------	------------------

<p>- было сформулировано и проанализировано большинство проблем, заложенных в кейсе;</p> <p>- были продемонстрированы адекватные аналитические методы при работе с информацией;</p> <p>- были использованы дополнительные источники информации для решения кейса;</p> <p>- были выполнены все необходимые расчеты, подготовленные в ходе решения кейса документы соответствуют требованиям к ним по смыслу и содержанию;</p> <p>- выводы обоснованы, аргументы весомы;</p> <p>- сделаны собственные выводы, которые отличают данное решение кейса от других решений.</p>	<p>«5», если задание выполнено полностью;</p> <p>«4», если задание выполнено с незначительными погрешностями;</p> <p>«3», если обнаруживает знание и понимание большей части задания</p> <p>«2», если студент не ориентирован в проблеме, затрудняется проанализировать и систематизировать материал, не может сделать выводы.</p>
--	--

### 7. Набор тем для презентаций:

- 1) Представители Ленточных червей, патогенные для человека.
- 2) Классификация и примеры наследственных болезней человека
- 3) Наземные экосистемы.
- 4) Формы размножения живых организмов

### 5.2 Оценочные материалы для оценки промежуточной аттестации (оценка планируемых результатов обучения)

#### Вопросы к экзамену:

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.

11. Двумембранные органоиды клетки. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.

12. Немембранные органоиды клетки. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.

13. Роль ДНК и РНК в передаче наследственной информации. Основные этапы: транскрипция, процессинг, трансляция.

14. Строение и функции ДНК. Механизмы репликации ДНК. Биологическое значение.

15. Понятие об РНК. Транспортная РНК. Особенности строения. Функции, молекулярные механизмы и значение в реализации генетической информации.

16. Понятие об иРНК и р. РНК. Строение. Механизмы формирования. Функции и значение в реализации генетической информации.

17. Генетический код, способ записи наследственной информации, его структурная организация и свойства.

18. Биосинтез белка. Этапы реализации генетической информации.

19. Ядро. Структурные компоненты ядра (ядерная оболочка, нуклеоплазма, внутриядерный белковый матрикс, ядрышко и хроматин).

20. Хромосомы – структурные компоненты ядра. Строение хромосом (первичная и вторичная перетяжки, зона ядрышкового организатора, плечи хромосом, типы хромосом, спутничные хромосомы).

21. Ассимиляция и диссимиляция как основа самообновления биологических систем. Определение, сущность, значение.

22. Аденозиндифосфат (АДФ) и аденозинтрифосфат (АТФ), их строение, локализация и роль в энергетическом обмене клетки.

23. Митотический цикл клетки. Характеристика периодов. Митоз, его биологическое значение. Амитоз.

24. Мейоз. Особенности первого и второго деления мейоза. Биологическое значение. Отличие мейоза от митоза.

25. Размножение, как основное свойство живого. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого и полового размножения. Определение, сущность, биологическое значение.

26. Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определённых условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Прямое и непрямое развитие.

27. Сперматогенез, фазы и превращение клеток. Биологическое значение полового размножения.

28. Оогенез. Особенности формирования женских гамет.

29. Процесс оплодотворения. Партеногенез. Формы и распространенность в природе. Половой диморфизм.

30. Генотип, геном, фенотип. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование.

31. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования.

32. Третий закон Менделя. Цитологические основы универсальности законов Менделя. Менделирующие признаки человека.

33. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия. Множественный аллелизм. Примеры. Механизм возникновения.

34. Множественные аллели, наследование групп крови системы АВ0. Принципы определения групп крови системы АВ0. Резус-конфликт.

35. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека.

36. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

37. Неаллельные гены. Формы их взаимодействия. Примеры.

38. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Наследование, сцепленное с полом. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических картах хромосом.

39. Хромосомный механизм наследования пола. Цитогенетические методы определения пола.

40. Особенности строения хромосом. Уровни организации наследственного материала. Гетеро- и эухроматин.

41. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Дарвинское понимание явлений наследственности и изменчивости.

42. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии.

43. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.

44. Комбинативная изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей: Системы браков. Медикогенетические аспекты семьи.

45. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню изменения поражения наследственного материала. Мутации в половых и соматических клетках.

46. Генные мутации, молекулярные механизмы возникновения, частота мутаций в природе. Биологические антимутационные механизмы.

47. Геномные мутации: полиплоидия, гаплоидия, гетероплоидия. Механизмы их возникновения.

48. Методы изучения наследственности человека. Близнецовый метод исследования. Конкордантность и дискордантность. Роль наследственных и факторов среды в развитии признаков.

49. Наследственные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Перспективы развития генетики и ее успехи в этом направлении.

50. Спонтанные и индуцированные мутации, их биологическая роль. Факторы мутагенеза. Классификация. Примеры. Оценка и профилактика генетического действия лучистой энергии.

51. Цитогенетический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Амниоцентез. Кариотип и идиограмма хромосом человека.

52. Биохимические методы генетики. Элементы патогенеза ферментопатий. Примеры. Лечение.

53. Значение генетики для медицины. Цитогенетический, популяционно-статистический методы изучения наследственности человека.

54. Структурные нарушения (абберрации) хромосом. Классификация в зависимости от изменения генетического материала. Значение для биологии и медицины.

55. Медико-генетическое консультирование, его медицинское значение. Основные этапы консультирования.

56. Методы пренатальной диагностики. УЗИ и амниоцентез. Суть методов и значение.

57. Понятие об основных этапах эмбрионального развития (дробление, гаструляция, образование тканей и органов). Механизмы цитоорганогенеза у человека.

58. Постэмбриональное развитие. Виды действия алкоголя и никотина на организм человека.

59. Теории старения. Молекулярно-генетические клеточные и системные механизмы старения. Проблемы долголетия.

60. Общее понятие о гомеостазе.

61. Регенерация органов и тканей, как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерации. Механизмы и регуляция регенерации.

### **5.3 Шкала и критерии оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине**

Процедура проведения и оценивания экзамена:

Экзамен проводится по билетам в форме устного собеседования. Студенту достается экзаменационный билет путем собственного случайного выбора и предоставляется 45 минут на подготовку.

Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 25 минут (I).

Экзаменационный билет содержит 5 вопросов (три теоретических и два практических) (II).

Критерии выставления оценок (III):

- Оценка «отлично» выставляется, если студент показал глубокое полное знание и усвоение программного материала учебной дисциплины в его взаимосвязи с другими дисциплинами и с предстоящей профессиональной деятельностью, усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой учебной дисциплины, знание дополнительной литературы, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний.

- Оценки «хорошо» заслуживает студент, показавший полное знание основного материала учебной дисциплины, знание основной литературы и знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой, способность к пополнению и обновлению знаний.

- Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший при ответе на экзамене знание основных положений учебной дисциплины, допустивший отдельные погрешности и сумевший устранить их с помощью преподавателя, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы экзаменационного билета.

**Для стандартизированного контроля (тестовые задания с эталоном ответа):**

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.

- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

**Для оценки решения ситуационной задачи:**

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не

полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

#### **Для оценки рефератов:**

- Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

- Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

#### **Для оценки презентаций:**

- Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

### Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенции

Шкала оценивания		Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
отлично	зачтено	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо		достаточный	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу. обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно		базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и

			предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	не зачтено	Компетенция не сформирована	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

## 6. Перечень учебно-методической литературы

### 6.1. Учебные издания:

1. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учеб. для студентов мед. вузов [Электронный ресурс] / А. П. Пехов. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 655 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html>

2. Биология [Электронный ресурс]: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования: в 2 т. Т. 1 / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В.Н. Ярыгина. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 725 с. : ил. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435649.html>

3. Биология [Электронный ресурс]: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования: в 2 т. Т. 2 / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В.Н. Ярыгина. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 554 с. : ил. - Библиогр.: С. 529-532. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435656.html>

4. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учеб. для студентов мед. вузов / А. П. Пехов. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2012. - 656 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html>

5. Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html>

## **6.2 Методические и периодические издания**

1. Бесплатные медицинские методички для студентов ВУЗов Режим доступа: <https://medvuza.ru/free-materials/manuals>
2. Журнал «Лечебное дело». Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. Медицинская газета. Режим доступа: <http://www.mgzt.ru/>

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://window.edu.ru/>
2. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.femb.ru/feml/>, <http://feml.scsml.rssi.ru>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

В процессе изучения дисциплины, подготовки к лекциям и выполнению практических работ используются персональные компьютеры с установленными стандартными программами:

1. Consultant+
2. Операционная система Windows 10.
3. Офисный пакет приложений MicroSoft Office
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.
5. Яндекс.Браузер – браузер для доступа в сеть интернет.

### **8.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС), современных профессиональных баз данных и информационно справочных систем:**

1. Национальное научно-практическое общество скорой медицинской помощи <http://cito03.netbird.su/>
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru <http://elibrary.ru>
3. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://feml.scsml.rssi.ru/feml>
4. Всемирная организация здравоохранения <http://www.who.int/en/>
5. Министерство здравоохранения РФ <http://www.rosminzdrav.ru>



6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента ВПО», доступ предоставлен зарегистрированному пользователю университета с любого домашнего компьютера. Доступ предоставлен по ссылке [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru).

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Методические рекомендации для студентов**

Основными видами аудиторной работы студентов, обучающихся по программе специалитета, являются лекции и практические (семинарские) занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации к самостоятельной работе. Обязанность студентов – внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

В процессе подготовки к семинару студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Примерные темы докладов, сообщений, вопросов для обсуждения приведены в настоящих рекомендациях. Кроме указанных в настоящих учебно-методических материалах тем, студенты могут по согласованию с преподавателем избирать и другие темы.

Самостоятельная работа необходима студентам для подготовки к семинарским занятиям и подготовки рефератов на выбранную тему с использованием материалов преподаваемого курса, лекций и рекомендованной литературы.

Самостоятельная работа включает глубокое изучение научных статей и учебных пособий по дисциплине. Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучаемых. Обязательно следует выполнять рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой. Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела, включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

### **Методические указания по самостоятельному изучению теоретической части дисциплины**

Изучение вузовских курсов непосредственно в аудиториях обуславливает такие содержательные элементы самостоятельной работы, как умение слушать и записывать лекции; критически оценивать лекции, выступления товарищей на практическом занятии, групповых занятиях, конференциях; продуманно и творчески строить свое выступление, доклад, рецензию; продуктивно готовиться к зачетам и экзаменам. К самостоятельной работе вне аудитории относятся: работа с книгой, документами, первоисточниками; доработка и оформление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям, конференциям, «круглым столам»; работа в научных кружках и обществах.

Известно, что в системе очного обучения удельный вес самостоятельной работы достаточно велик. Поэтому для студента крайне важно овладеть методикой самостоятельной работы.

Рекомендации по работе над лекционным материалом - эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установит логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить

вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Рекомендации по работе с учебными пособиями, монографиями, периодикой.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, овладению которыми необходимо настойчиво учиться. Организуя самостоятельную работу студентов с книгой, преподаватель обязан настроить их на серьезный, кропотливый труд.

Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути – вот главное правило. Другое правило – соблюдение при работе над книгой определенной последовательности. Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап – чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения, выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т. д.

Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Немало студентов с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее. Полезно познакомиться с правилами библиографической работы в библиотеках учебного заведения.

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости и вновь обратиться к ним. Конспект ускоряет повторение материала, экономит время

при повторном, после определенного перерыва, обращении к уже знакомой работе.

Конспектирование – один из самых сложных этапов самостоятельной работы. Каких-либо единых, пригодных для каждого студента методов и приемов конспектирования, видимо, не существует. Однако это не исключает соблюдения некоторых, наиболее оправдавших себя общих правил, с которыми преподаватель и обязан познакомить студентов:

1. Главное в конспекте не его объем, а содержание. В нем должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы. Умение излагать мысли автора сжато, кратко и собственными словами приходит с опытом и знаниями. Но их накоплению помогает соблюдение одного важного правила – не торопиться записывать при первом же чтении, вносить в конспект лишь то, что стало ясным.

2. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Но начинаться конспект всегда должен с указания полного наименования работы, фамилии автора, года и места издания; цитаты берутся в кавычки с обязательной ссылкой на страницу книги.

3. Конспект не должен быть безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамочку, отнесенном, пометками на полях специальными знаками, чтобы как можно быстрее найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже позже составления конспекта.

### **Методические указания по подготовке к различным видам семинарских и практических работ**

Участие студентов на семинарских занятиях направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений демонстрировать полученные знания на публике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Темы, по которым планируются семинарские занятия и их объемы, определяется рабочей программой.

Семинар как вид учебного занятия может проводиться в стандартных учебных аудиториях. Продолжительность - не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выступлений студентов. Семинарские занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ и практических занятий рекомендуется: разработка методического комплекса с вопросами для семинара, разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью студентов к занятиям; подчинение методики проведения семинарских занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками для студентов; применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого студента за самостоятельное выполнение полного объема работ; подбор дополнительных вопросов для студентов, работающих в более быстром темпе, для эффективного использования времени, отводимого на практические занятия.

Оценки за выполнение семинарских занятий могут выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости студентов.

### **Методические указания по подготовке к текущему контролю знаний**

Текущий контроль выполняется в форме опроса, тестирования.

#### **Методические указания по подготовке к опросу**

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать

дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.

В зависимости от темы, может применяться фронтальная или индивидуальная форма опроса. При индивидуальном опросе студенту дается 5-10 минут на раскрытие темы.

### **Методические указания по подготовке к тестированию**

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с применяемой системой обучения. Тестовые задания подготовлены на основе лекционного материала, учебников и учебных пособий по данной дисциплине.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая форма. У студента есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.

Контрольные тестовые задания выполняются студентами на семинарских занятиях. Репетиционные тестовые задания содержатся в рабочей учебной программе дисциплины. С ними целесообразно ознакомиться при подготовке к контрольному тестированию.

### **Методические указания по подготовке к зачету (экзамену)**

1. Подготовка к зачету/экзамену заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников, лекционных и семинарских занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

2. На зачет/экзамен студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);
- полный конспект семинарских занятий;

3. На зачете/экзамене по билетам студент дает ответы на вопросы билета после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительно вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Особенности организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе создания условий обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение учебных дисциплин (модулей) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей и при необходимости предоставляется дополнительное время для их прохождения.

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

№ п\п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования и технических средств обучения	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	<p><b>Кабинет</b> для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><b>Перечень основного оборудования:</b> учебные столы, учебные стулья, шкаф, учебная доска, стол преподавателя, стул преподавателя, учебные плакаты, иллюстрационные таблицы.</p>	367000, Республика Дагестан, город Махачкала, проспект Амет-хана Султана, 10 км, 4 этаж, кабинет № 16, технический паспорт административно-учебного здания, выданный АО «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» Филиал по Республике Дагестан от 06.10.2020
2.	<p><b>Кабинет для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная</b> компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	367000, Республика Дагестан, город Махачкала, проспект Амет-хана Султана, 10 км, 3 этаж, кабинет № 27, технический паспорт административно-учебного здания, выданный АО «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» Филиал по Республике Дагестан от 06.10.2020
	<p><b>Кабинет</b> для лабораторной работы обучающихся</p> <p><b>Перечень основного оборудования:</b> лабораторная мебель, шкаф, учебная доска, стол преподавателя, стул преподавателя, учебные плакаты, шкаф для хранения лабораторного оборудования, микроскоп, набор микропрепаратов, весы, штатив демонстрационный, термометр электронный, плитка электрическая, таблицы, модули, муляжи.</p>	367000, Республика Дагестан, город Махачкала, проспект Амет-хана Султана, 10 км, 4 этаж, кабинет № 22, технический паспорт административно-учебного здания, выданный АО «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ» Филиал по Республике Дагестан от 06.10.2020