

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**КАФЕДРА АНАТОМИИ, ГИСТОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ**



Утверждаю:  
первый проректор  
М.Д. Мукайлов  
«28» МАРТА 2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Биология с основами экологии**

Направление подготовки  
**36.05.01 - Ветеринария**

Квалификация – ветеринарный врач

Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Махачкала, 2023

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 974 от 12. 12. 2017 г.

Составитель: М.М. Зубаирова, д.б.н., профессор

  
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры анатомии, гистологии, физиологии «б» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой: А.Н. Хасаев, к.в.н., доцент

  
подпись

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета ветеринарной медицины «22» марта 2023 г., протокол № 7.

Председатель методической  
комиссии факультета

Н.Г. Исаева

  
подпись

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

- 1. Цели и задачи дисциплины.**
  - 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**
  - 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.**
  - 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.**
  - 5. Содержание дисциплины**
    - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах**
    - 5.2. Тематический план лекций**
    - 5.3. Тематический план практических (лабораторных) занятий**
    - 5.4. Содержание разделов дисциплины**
  - 6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы**
  - 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физиология и этология животных».**
    - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**
    - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**
    - 7.3. Типовые контрольные задания**
    - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**
  - 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимое для освоения дисциплины**
  - 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**
  - 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**
  - 11. Информационные технологии и программное обеспечение**
  - 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .**
  - 13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины - сформировать представления об основных общебиологических закономерностях с учетом их значения в подготовке высококвалифицированного, профессионального и эрудированного ветеринарного врача.

**Задачами** являются изучение:

- рассмотреть происхождение, универсальные свойства, уровни организации и многообразие живых систем;
- изучить общие закономерности исторического развития органического мира, механизмы видообразования, морфофизиологические закономерности эволюции животных;
- выявить закономерности индивидуального развития многоклеточных;
- дать комплексные знания о происхождении, распространении, строении, жизнедеятельности, разнообразии и значении основных групп животных;
- изучить биологию возбудителей и переносчиков возбудителей заболеваний домашних животных и человека, а также животных – продуцентов лекарственного сырья;
- разобраться в сути проблем взаимодействия природы и человеческого общества, путях их разрешения.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
<b>ОПК -2</b>	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности и влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<b>ИД-1</b> экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	Разнообразие органического мира	основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля, важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном уровнях организации живой материи; иметь представления о структуре биоразнообразия, способах и путях его дифференциации во времени и пространстве. основы биоразнообразия растительного и животного мира	применять базовые знания фундаментальных разделов и теоретические знания по биологии в экологии	навыками применять знания по биологии в научной деятельности, в образовательном процессе, при решении практических задач
			Живые системы: клетка, организм			
			Основы экологии			
		<b>ИД-2</b> использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в	Разнообразие органического мира	основы экологии, общей биологии, морфологии, физиологии животных организмов и идентифицирующие признаки	применять на практике знание о влиянии различных факторов на жизнедеятельность	биологическими понятиями закономерностей процессов жизнедеятельности, собственных
			Живые системы: клетка, организм			

		<p>животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>	Основы экологии	основных групп животного мира	ность организмов и микроорганизмов	живым системам, способностью использовать основные законы биологии в профессиональной деятельности
		<p><b>ИД-3</b> представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию</p>	<p>Разнообразие органического мира</p> <p>Живые системы: клетка, организм</p> <p>Основы экологии</p>	<p>влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность организмов</p>	<p>грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общепрофессиональной и экологической науки</p>	<p>знаниями об основных биологических законах и их использовании в ветеринарии</p>

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Биология с основами экологии» входит в перечень базовых дисциплин базовой части согласно ФГОС ВО Б1. О.23. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: химия, физика. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются дисциплинами: Анатомия животных, Физиология, Биологическая химия, Паразитология и инвазионные болезни, Ветеринарная микробиология, Ветеринарная экология, Биология и патология рыб.

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
1	Анатомия животных	+	+	+
2	Физиология	+	+	+
3	Биологическая химия	+	+	+
4	Паразитология и инвазионные болезни	+	+	+
5	Ветеринарная микробиология	+	+	+
6	Ветеринарная экология	+	+	+
7	Биология и патология рыб.	+	+	+

Примечание: (+) – связь биологии с дисциплинам

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
зачетные единицы	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>86 (32)*</b>	<b>44 (16)*</b>	<b>42 (16)*</b>
Лекции	<b>32 (16)*</b>	<b>16 (6)*</b>	<b>16 (10)*</b>
Практические занятия (ПЗ)	<b>54 (16)*</b>	<b>28 (10)*</b>	<b>26 (6)*</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>94</b>	<b>28</b>	<b>66</b>
подготовка к практическим занятиям	44	18	26
самостоятельное изучение тем	40	10	30
подготовка к текущему контролю	10	-	10
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	<b>36</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>28 (12)*</b>	<b>14 (8)*</b>	<b>14 (4)*</b>
лекции	<b>12 (6)*</b>	<b>6 (4)*</b>	<b>6 (2)*</b>
практические занятия (ПЗ)	<b>16 (6)*</b>	<b>8 (4)*</b>	<b>8 (2)*</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	<b>152</b>	<b>94</b>	<b>58</b>
подготовка к практическим занятиям	52	34	18
самостоятельное изучение тем	80	60	20
подготовка к текущему контролю	20	-	20
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	<b>36</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Разнообразие органического мира	<b>90 (20)*</b>	<b>20 (10)*</b>	<b>28 (10)*</b>	<b>42</b>
2.	Живые системы: клетка, организм	<b>66 (8)*</b>	<b>8 (4)*</b>	<b>20 (4)*</b>	<b>38</b>
3.	Основы экологии	<b>24 (4)*</b>	<b>4 (2)*</b>	<b>6 (2)*</b>	<b>14</b>
	Экзамен	<b>36</b>	-	-	-
	<b>Всего</b>	<b>216 (32)*</b>	<b>32 (16)*</b>	<b>54 (16)*</b>	<b>94</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Разнообразие органического мира	<b>70 (4)*</b>	<b>6 (2)*</b>	<b>8 (2)*</b>	<b>56</b>
2.	Живые системы: клетка, организм	<b>66 (4)*</b>	<b>4 (2)*</b>	<b>6 (2)*</b>	<b>56</b>
3.	Основы экологии	<b>44 (4)*</b>	<b>2 (2)*</b>	<b>2 (2)*</b>	<b>40</b>
	экзамен	<b>36</b>	-	-	-
	<b>Всего</b>	<b>216 (12)*</b>	<b>12 (6)*</b>	<b>16 (6)*</b>	<b>152</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах



## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Разнообразие органического мира</b>		
1.	Введение в биологию.	2
2.	Многообразие жизни на Земле.	2 (2)*
3.	Подцарство одноклеточные. Тип Саркомастигофора. Тип Апикомплексы. Тип Ресничные.	2 (2)*
4.	Подцарство многоклеточные. Тип Губки. Тип Кишечнополостные.	2
5.	Тип Плоские черви. Тип Круглые черви.	2 (2)*
6.	Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски.	2
7.	Тип Членистоногие.	2 (2)*
8.	Тип Хордовые. Ланцетник. Класс Круглоротые. Класс Рыбы.	2
9.	Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.	2 (2)*
10.	Класс Птицы. Класс Млекопитающие.	2
<b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b>		
11.	Клетка - основная форма организации живой материи.	2 (2)*
12.	Химический состав живых систем.	2
13.	Размножение, рост и индивидуальное развитие.	2 (2)*
14.	Эволюция органического мира.	2
<b>Раздел 3. Основы экологии</b>		
15.	Организм и среда.	2 (2)*
16.	Экосистема и биосфера.	2
<b>Всего</b>		<b>32(16)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
<b>Раздел 1. Разнообразие органического мира</b>		
1.	Введение в биологию.	2
2.	Многообразие жизни на Земле.	2 (2)*
3.	Царство Животные.	2
<b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b>		
4.	Клетка - основная форма организации живой материи.	2 (2)*
5.	Химический состав живых систем.	2
<b>Раздел 3. Основы экологии</b>		
6.	Организм и среда.	2 (2)*
<b>Всего</b>		<b>12 (6)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах

### 5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Разнообразие органического мира</b>		
1.	Разнообразие вирусов. Происхождение вирусов; общие свойства. Вирусы животных, растений и бактерий. Бактерии и их биологические особенности.	2
2.	Царства эукариотов и их характеристика. Царство Растения – особенности организации и биологическая роль. Царство Грибы: гетеротрофы, паразиты, сапрофиты, детритофаги.	2
3.	Изучение представителей жгутиконосцев, корненожек, споровиков, инфузорий.	2
4.	Изучение строения губок. Изучение представителей типа Стрекающие.	2 (2)*
5.	Строение и жизненный цикл турбеллярий, трематод, цестод.	4 (2)*
6.	Строение и жизненный цикл нематод.	2 (2)*
7.	Изучение строения дождевого червя и пиявок.	2
8.	Изучение строения брюхоногих и двусторчатых.	2
9.	Изучение представителей ракообразных, паукообразных и насекомых.	4 (2)*
10.	Изучение строения ланцетника. Внешнее и внутреннее строение рыб.	2 (2)*
11.	Изучение представителей земноводных и пресмыкающихся.	2
12.	Изучение представителей птиц и млекопитающих.	2
<b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b>		
13.	Основные положения клеточной теории. Ультраструктура и функция основных органелл цитоплазмы. Строение и функции органелл цитоплазмы, обеспечивающих процесс жизнедеятельности клетки.	4
14.	Определение эукариотической клетки. Многообразие клеток. Отличие растительной и животной клетки.	4
15.	Ядро. Деление. Митоз и амитоз. Мейоз. Сходства, различия митоза и мейоза, их значение в природе.	4 (2)*
16.	Обмен веществ и энергии. Анаболизм и катаболизм. Поступление веществ в клетки.	2
17.	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма. Онтогенез, его типы и периодизация. Понятие об онтогенезе.	4 (2)*
18.	Эволюция систем органов.	2
<b>Раздел 3. Основы экологии</b>		

19.	Экологические факторы. Экосистема. Цепи питания.	<b>2</b>
20.	Факторы защиты организма (иммунитет).	<b>2 (2)*</b>
21.	Биосфера и человек.	<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>54 (16)*</b>

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных форма

### Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
<b>Раздел 1. Разнообразие органического мира</b>		
1.	<i>Многообразие жизни на Земле.</i> Классификация организмов. Принципы и методы классификации. Искусственные и естественные системы. Разнообразие вирусов. Происхождение вирусов; общие свойства. Вирусы животных, растений и бактерий. Бактерии и их биологические особенности. Царства эукариотов и их характеристика. Царство Растения – особенности организации и биологическая роль. Царство Грибы: гетеротрофы, паразиты, сапрофиты, детритофаги.	<b>4 (2)*</b>
2.	Царство Животные. Признаки животных, биолого-экологическая роль животных. Тип Беспозвоночные – особенности организации основных представителей. Тип Позвоночные; особенности организации, основные представители, многообразие, роль в экосистемах. Тип Позвоночные. Класс Млекопитающие; основные характеристики класса. Особенности организации, типы межвидовых взаимосвязей.	<b>4 (2)*</b>
<b>Раздел 2. Живые системы: клетка, организм</b>		
3.	Принципы организации функционирования живой материи. Живое вещество. Признаки живого вещества. Уровни организации. Определение эукариотической клетки. Многообразие клеток. Обмен веществ с окружающей средой. Процессы диссимиляции и ассимиляции. Основные положения клеточной теории. Ультраструктура и функция основных органелл цитоплазмы. Строение и функции органелл цитоплазмы, обеспечивающих процесс жизнедеятельности клетки.	<b>2 (2)*</b>
4.	Ядро. Деление. Митоз и амитоз. Мейоз. Сходства, различия митоза и мейоза, их значение в природе. Обмен веществ и энергии. Анаболизм и катаболизм. Поступление веществ в клетки.	<b>2</b>
5.	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов. Половой диморфизм. Биологический смысл полового	<b>2</b>

	диморфизма. Онтогенез, его типы и периодизация. Понятие об онтогенезе.	
<b>Раздел 3. Основы экологии</b>		
6.	Экологические факторы. Экосистема. Цепи питания.	<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>16 (6)*</b>

(\*)\* - занятия, проводимые в интерактивных форма

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	<b>Разнообразие органического мира</b>	<p>Этапы развития биологии. Первые сведения о живых существах в литературных памятниках античности и средневековья. Работы Аристотеля, Теофраста, Гай Плиния старшего, Авиценны. Развитие биологии в эпоху Возрождения (Леонардо да Винчи, А.Везалий, В.Гарвей, Д.Борелли). Система классификации К.Линнея. Развитие представлений о единстве органического мира. Работы К.Вольфа, К.Бэра, Т.Шванна, М.Шлейдена. Теория эволюции Ч.Дарвина. Законы наследственности Г.Менделя и зарождение генетики. Развитие биологии в 20 веке.</p> <p>Классификация биологических наук. Дифференциация классических разделов биологии. Возникновение новых наук в результате интеграции (биохимия, биофизика, цитогенетика и др.). Формирование экологии как комплексной, междисциплинарной науки.</p> <p>Методы биологических исследований. Описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный методы. Использование современных технических средств в биологии. Использование моделирования для прогнозирования поведения биологических систем.</p> <p>Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины. Развитие и перспективы генетической инженерии.</p> <p>Философские, социальные и этические проблемы биологии.</p> <p>Принципы и методы классификации организмов.</p> <p>Искусственные системы. Классификация организмов по хозяйственным признакам.</p> <p>Естественные системы. Концепция вида Д. Рея. Система классификации К. Линнея. Работы Ж. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Геккеля. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике.</p> <p>Методы классификации. Сравнительно-морфологический, сравнительно-эмбриологический,</p>	ИД-1 ОПК -2; ИД-2 ОПК -2; ИД-3 ОПК -2

	<p>кариологический, эколого-генетический методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации.</p> <p>Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи. Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки.</p> <p>Свойства живого. Специфичность организации. Обмен веществ и энергии. Упорядоченность структуры. Целостность и дискретность. Самовоспроизведение и рост. Наследственность и изменчивость. Раздражимость и движение. Регуляция и обратная связь.</p> <p>Уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.</p> <p>Надцарство Доядерные организмы (Procaryota).</p> <p>Царство Дробянки (Mycota). Особенности строения и генетическая организация.</p> <p>Подцарство Археобактерии (Archaeobacteria). Метаногенные, галофильные и серозависимые бактерии.</p> <p>Подцарство Настоящие бактерии (Bacteria). Морфологические формы бактерий. Роль в природе. Бактериальные болезни животных и человека.</p> <p>Подцарство Оксифотобактерии (Oxyphotobacteria). Цианобактерии. Хлороксибактерии.</p> <p>Надцарство Ядерные организмы (Eucaryota).</p> <p>Царство Растения (Plantae). Особенности строения и метаболизма растительной клетки.</p> <p>Подцарство Багрянки (Rhodophyta). Места обитания. Размножение. Хозяйственное значение.</p> <p>Подцарство Настоящие водоросли (Phycobionta). Видовое и морфологическое разнообразие. Зеленые водоросли. Диатомеи. Бурые водоросли. Роль в природе.</p> <p>Подцарство Высшие растения (Embryophyta). Расчленение тела. Чередование поколений. Основные отделы Высших растений. Направления эволюции.</p> <p>Царство Грибы (Fungi). Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Настоящие грибы. Оомицеты. Лишайники. Роль в природе.</p> <p>Царство Животные (Animalia). Особенности строения и метаболизма животной клетки.</p> <p>Подцарство Простейшие (Protozoa). Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Способы размножения и чередование поколений. Типы простейших. Филогенетические связи. Роль в природе. Паразитические простейшие.</p> <p>Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Происхождение многоклеточности; Классы Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы.</p> <p>Тип Плоские черви. Классы Ресничные, Трематоды,</p>	
--	--	--

		<p>Цестоды. Жизненные циклы паразитических червей.</p> <p>Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви Класс Нематоды. Классы Малощетинковые, Многощетинковые и Пиявки.</p> <p>Тип Членистоногие. Ракообразные. Паукообразные. Класс Насекомые. Низшие и высшие раки. Скорпионы, пауки, клещи. Основные отряды насекомых.</p> <p>Низшие хордовые. Надкласс Рыбы. Личиночдохордовые, Бесчерепные, Хрящевые рыбы, Костные рыбы.</p> <p>Земноводные. Морфология земноводных.</p> <p>Пресмыкающиеся. Морфология пресмыкающихся.</p> <p>Класс Птицы. Морфология птиц. Основные отряды.</p> <p>Класс Млекопитающие. Морфология млекопитающих. Основные отряды.</p> <p>Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Характеристика и филогенетические связи типов Многоклеточных. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.</p> <p>Разнообразие и классификация вирусов.</p> <p>Общие свойства вирусов. Происхождение вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни животных. Онкогенные вирусы. ВИЧ.</p>	
2.	<b>Живые системы: клетка, организм</b>	<p>Клетка — основная форма организации живой материи.</p> <p>Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Световая, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная и электронная микроскопия. Цитохимические методы. дифференциальное центрифугирование, хроматография и электрофорез. Рентгеноструктурный анализ. Метод ядерного магнитного резонанса. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.</p> <p>Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Особенности генетического материала. Органоиды и включения.</p> <p>Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Мембранная система. Цитоплазматический матрикс. Клеточные органеллы. Генетический материал.</p> <p>Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей. Прямое деление (амитоз).</p> <p>Ткани животных и растений. Механизмы интеграции клеток в ткани. Информационные процессы в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза.</p> <p>Эволюция клеток и тканей. Основные эволюционные тенденции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.</p> <p>Обмен веществ и энергии.</p>	<p>ИД-1 ОПК -2; ИД-2 ОПК -2; ИД-3 ОПК -2</p>

		<p>Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание. Регуляция метаболизма.</p> <p>Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз.</p> <p>Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ. Хемосинтез. Основные группы хемосинтезирующих бактерий.</p> <p>Подготовка энергии к использованию (дыхание). Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Окислительное фосфорелирование. Роль митохондрий.</p> <p>Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках. Метаболизм на уровне организмов. Происхождение типов обмена.</p> <p>Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов.</p> <p>Бесполое размножение. Репродуктивный процесс у вирусов. Вегетативное размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация. Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение растений.</p> <p>Половое размножение. Конъюгация и трансдукция как формы полового процесса. Копуляция у одноклеточных организмов. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза. Сперматогенез и овогенез.</p> <p>Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее осеменение. Зигогенез. Партогенез (естественный и искусственный). Андрогенез. Гиногенез. Двойное оплодотворение у цветковых растений.</p> <p>Чередование поколений. Гаплоидные и диплоидные фазы развития. Первичное чередование поколений. Половое и бесполое поколение. Гаметофит и спорофит у растений. Вторичное чередование поколений. Гетерогония. Метагенез.</p> <p>Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма. Гермафродитизм. Истинный и ложный гермафродитизм у животных. Гермафродитизм у растений. Однодомные и двудомные растения.</p> <p>Онтогенез, его типы и периодизация. Понятие об онтогенезе. Проэмбриональный этап развития. Эмбриональный период. Дробление. Образование морулы. Бластула. Гастрюляция. Развитие зародышевых листков. Гистогенез и органогенез. Дифференциация и детерминация клеток. Постэмбриональный онтогенез. Ювенильный и пубертатный периоды. Прямое и не прямое развитие. Биологический смысл метаморфоза. Старение и смерть.</p>	
--	--	---	--

		<p>Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.</p> <p>Химический состав живых систем.</p> <p>Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.</p> <p>Генетический материал.</p> <p>Химическое строение и структура ДНК. Особенности строения нуклеотида. Первичная, вторичная и третичная структура ДНК. Локализация ДНК в клетке.</p> <p>Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида. Генеративные и соматические мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Поли- и гетероплоидия. Использование полиплоидии в селекции. Репарация повреждений ДНК.</p> <p>Эволюция генов и геномов клеток. Роль РНК в происхождении жизни. Формирование генетического кода. Основные тенденции в эволюции геномов.</p> <p>Теория эволюции.</p> <p>Представления об эволюции до Чарлза Дарвина. Эволюционные представления в античном мире. Метафизические концепции эпохи Возрождения. Доктрина абиогенеза и ее опровержение. Работы Ф. Реди и Л. Пастера. Развитие идеи о последовательности и трансформации природных тел. Теория эволюции Ж. Ламарка.</p> <p>Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.</p> <p>Концепция животного происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.</p> <p>Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.</p> <p>Расы и их происхождение. Расизм. Экологическое разнообразие современного человека. Культурное развитие человека.</p> <p>Эволюция систем органов.</p> <p>Покровы тела. Скелет. Пищеварительная система. Дыхательная система. Кровеносная и лимфатическая системы. Выделительная система. Нервная система. Эндокринная система. Репродуктивная система.</p>	
3.	<b>Основы экологии</b>	<p>Организм и среда.</p> <p>Абиотические факторы. Общие закономерности действия абиотических факторов на живые организмы. Адаптации организмов к важнейшим абиотическим</p>	<p>ИД-1 ОПК -2; ИД-2 ОПК -2;</p>



	<p>факторам среды.</p> <p>Биотические факторы. Формы биотических отношений: мутуализм, комменсализм, «жертва-эксплуататор», конкуренция, комменсализм. Нейтрализм, как особая форма биотических отношений.</p> <p>Факторы защиты организма (иммунитет). Основные защитные структуры организма. Охранительная роль иммунитета. Инфекционный иммунитет. Врожденный иммунитет. Роль наследственности. Приобретенный иммунитет: активный и пассивный. Вакцины и сыворотки. Неинфекционный иммунитет. Проблемы трансплантации. Клеточный, гуморальный и тканевый иммунитет. Аллергия.</p> <p>Пространство, местообитания, биомы, сообщества. Фаунистическое и флористическое районирование. Местообитания: наземные, воздушные, водные. Биомы: наземные, морские, пресноводные. Пространственная и видовая структура сообществ.</p> <p>Популяции. Общие популяционные характеристики. Возрастная и половая структура популяции. Территориальные отношения в популяции. Групповая организация животных. Эффект группы. Доминирование и иерархия. Регуляция численности.</p> <p>Среда обитания, ареалы и экологические ниши. Биосфера и человек.</p> <p>Подразделения и границы биосферы. Типы веществ в биосфере. Определяющая роль живого вещества.</p> <p>Экологические системы. Структура и функция экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в экосистеме.</p> <p>Устойчивость экосистем. Основные типы динамики экосистем и их причины. Экологические сукцессии. Продуктивность экосистем на разных стадиях сукцессии. Климаксные сообщества.</p> <p>Антропогенные воздействия и направления этих воздействий. Искусственные экосистемы. Охрана природы и среды обитания.</p>	<p>ИД-3 ОПК -2</p>
--	---	------------------------

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов очно/зачасно	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
Подготовки к практическим занятиям (44/52)					
1	Подцарство Простейшие. Типы симметрии. Важнейшие органеллы.	6/8	1,2,3	1,3,4,5	1-5
2	Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.	8/8	1,2,3	1,3,4,5	1-5
3	Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.	4/4	1,2,3	1,2,3,4,5	1-5
4	Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание. Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз.	4/6	1,2,3	1,2,3,4,5	1-5
5	Уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.	4/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
6	Доказательства эволюции: сравнительно анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические. Популяция, как элементарная единица	4/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5

	эволюции. Закон Харди-Вайнберга.				
7	Абиотические факторы. Общие закономерности действия абиотических факторов на живые организмы. Адаптации организмов к важнейшим абиотическим факторам среды.	4/4	4,5	1,3,4,5	1-5
8	Биотические факторы. Формы биотических отношений: мутуализм, комменсализм, «жертва-эксплуататор», конкуренция, аменсализм, нейтрализм. Регуляция численности популяции. Основные механизмы.	4/4	4,5	1,3,4,5	1-5
9	Подразделения и границы биосферы. Типы веществ в биосфере. Определяющая роль живого вещества.	2/4	4,5	1,3,4,5	1-5
10	Структура и функция экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в экосистеме.	2/4	4,5	1,3,4,5	1-5
11	Основные типы динамики экосистем и их причины. Экологические сукцессии. Климаксные сообщества. Антропогенные воздействия и направления этих воздействий. Искусственные экосистемы. Охрана природы и среды обитания.	2/2	4,5	1,3,4,5	1-5
<b>Самостоятельное изучение тем (40/80)</b>					
1	Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике. Методы классификации организмов. Использование	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5

	современных информационных технологий в классификации.				
2	Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
3	Подцарство Многоклеточные.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
4	Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
5	Свойства живых систем. Их специфика и основные отличия от неживого.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
6	Химическое строение и структура ДНК. Особенности строения нуклеотида. Локализация ДНК в клетке.	2/4	1,2,3	1,2,3,4,5	1-5
7	Мутации. Причины мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации. Значение мутаций для организма и для эволюции вида.	2/4	1,2,3	1,2,3,4,5	1-5
8	Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей. Прямое деление (амитоз).	2/4	1,2,3	1,2,3,4,5	1-5
9	Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ. Основные стадии дыхания. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Роль митохондрий. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках.	2/4	1,2,3	1,2,3,4,5	1-5
10	Половой диморфизм.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5

	Биологический смысл полового диморфизма. Гермафродитизм.				
11	Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
12	Факторы защиты организма (иммунитет). Основные защитные структуры организма. Охранительная роль иммунитета. Инфекционный иммунитет. Врожденный иммунитет. Роль наследственности. Приобретенный иммунитет: активный и пассивный. Вакцины и сыворотки. Неинфекционный иммунитет.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
13	Концепция животного происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
14	Эволюция систем органов. Покровы тела. Скелет. Пищеварительная система. Дыхательная система. Кровеносная и лимфатическая системы. Выделительная система. Нервная система. Эндокринная система. Репродуктивная система.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
15	Популяции.	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5
16	Экологические системы. Структура и функция экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в	2/4	1,2,3	1,3,4,5	1-5

	экосистеме.				
17	Генная инженерия. Основные этапы и методы работы.	4/8	4,5	1,3,4,5	1-5
18	Направления генетической инженерии. Генетическая инженерия и ветеринарная медицина. Экологические проблемы генетической инженерии.	4/8	4,5	1,3,4,5	1-5
<b>Подготовка к текущему контролю</b>		<b>10/20</b>	1-5	1-5	1-5
<b>Всего</b>		<b>94/152</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Атагимов М.З., Зубаирова М.М. Биология клетки.- Учебно-методическое пособие. - Махачкала. – ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. – 2010. – 53с.

2. Зубаирова М.М. Краткий словарь терминов. - Методическое пособие. – Махачкала. – 2014. – 43с.

3. Атаев А.М., Зубаирова М.М. Ихтиопатология (учебное пособие). - Допущено УМО вузов РФ. – Санкт-Петербург, Издательство «Лань». – 2015. – 352с.

4. Атаев А.М., Мусиев Д.Г., Газимагомедов М.Г., Зубаирова М.М., Гунашев Ш.А. Болезни крупного рогатого скота (учебное пособие). - Допущено УМО вузов РФ - Махачкала, Издательство «Дагестанский ГАУ». – 2016. – 315с.

5. Якубовский М.В., Атаев А.М., Газимагомедов М.Г., Карсаков Н.Т. Паразитарные болезни животных (учебное пособие). - Допущено УМО вузов РФ. – Минск - Махачкала, Издательство «Дельта-Пресс». – 2016. – 292с.

6. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т. Паразитарные болезни птиц (учебное пособие). – Махачкала. - 2018. - 251с.

7. Зубаирова М.М., Хасаев А.Н., Дагирова Ф.Н. Зоология беспозвоночных. – Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям. – Махачкала. - ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. – 2018. – 64с.

8. Зубаирова М.М., Хасаев А.Н., Дагирова Ф.Н. Зоология позвоночных. – Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям. – Махачкала. - ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. – 2018. – 36с.

9. Зубаирова М.М., Хасаев А.Н., Дагирова Ф.Н. Зоология беспозвоночных. – Методическое пособие. – Махачкала. - ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. – 2019. – 39с.

10. Зубаирова М.М., Хасаев А.Н., Дагирова Ф.Н. Зоология позвоночных. – Методическое пособие. – Махачкала. - ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. – 2019. – 31с.

11. Атаев А.М., Зубаирова М.М. Ихтиопатология. Учебник для СПО. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 348с.

12. Карсаков Н.Т., Атаев А.М., Кочкарев А.Б. Лабораторная диагностика инвазионных болезней животных. - Учебное пособие. - Махачкала: Дагестан. - 2021. - 104с.

13. Зубаирова М.М., Хасаев А.Н., Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н. Биология с основами экологии. - Методические указания к прохождению учебной практики. - Махачкала. - ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. – 2021. - 25 с.

14. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т., Джембулатов З.М. Паразитарные болезни животных. - Учебное пособие. - Санкт-Петербург. Москва. Краснодар: «Лань», 2022. – 304с.

15. Атаев А.М., Зубаирова М.М., Карсаков Н.Т., Джембулатов З.М. Болезни овец. - Учебное пособие. - Москва: ООО «ИКЦ Колос-с», 2022. – 200с.

16. Зубаирова М.М., Хасаев А.Н., Астарханов Ф.Г., Дагирова Ф.Н. Биология с основами экологии – раздел: Разнообразие органического мира. - Методическое пособие. - Махачкала. – ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. - 2022. - 60 с.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, на кафедре)
- гlossарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно

быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.



## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
<b>ОПК -2</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	
<b>ИД-1 ОПК-2</b> - экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	
<b>1(1)</b>	Физическая культура и спорт
<b>1,2(1,2)</b>	<b>Биология с основами экологии</b>
<b>2(1)</b>	Ветеринарная генетика
<b>2(2)</b>	Клиническая физиология
<b>2,3,4,5,6(2,3,4,5,6)</b>	Элективные курсы по физической культуре и спорту
<b>2,4,6(2,3,4)</b>	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных), (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии), (Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)
<b>3(2)</b>	Философия
<b>3(3)</b>	Кормление животных с основами кормопроизводства
<b>3,4(2,3)</b>	Физиология и этология животных
<b>4(3)</b>	Разведение с основами частной зоотехнии
<b>4(6)</b>	Организация и управление сельскохозяйственным предприятием
<b>5(3)</b>	Патологическая физиология
<b>5(9)</b>	Радиобиология, радиационная экспертиза
<b>5,6(3,4)</b>	Гигиена животных
<b>6(4)</b>	Болезни лошадей
<b>6,7(3,4)</b>	Ветеринарная фармакология. Токсикология
<b>8(5)</b>	Клиническая практика ( Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незараные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза,, Паразитология и инвазионные болезни)
<b>10(5)</b>	Болезни птиц
<b>10(6)</b>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>10(6)</b>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>10(6)</b>	Неврология
<b>ИД-2 ОПК-2</b> использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить	

оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов	
<b>1(1)</b>	Физическая культура и спорт
<b>1,2(1,2)</b>	<b>Биология с основами экологии</b>
<b>2(1)</b>	Ветеринарная генетика
<b>2(2)</b>	Клиническая физиология
<b>2,3,4,5,6(2,3,4,5,6)</b>	Элективные курсы по физической культуре и спорту
<b>2,4,6(2,3,4)</b>	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных), (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии), (Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)
<b>3(2)</b>	Философия
<b>3(3)</b>	Кормление животных с основами кормопроизводства
<b>3,4(2,3)</b>	Физиология и этология животных
<b>4(3)</b>	Разведение с основами частной зоотехнии
<b>4(6)</b>	Организация и управление сельскохозяйственным предприятием
<b>5(3)</b>	Патологическая физиология
<b>5(9)</b>	Радиобиология, радиационная экспертиза
<b>5,6(3,4)</b>	Гигиена животных
<b>6(4)</b>	Болезни лошадей
<b>6,7(3,4)</b>	Ветеринарная фармакология. Токсикология
<b>10(5)</b>	Болезни птиц
<b>8(5)</b>	Клиническая практика ( Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незаразные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
<b>10(6)</b>	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>10(6)</b>	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>10(6)</b>	Неврология
<b>ИД-3 ОПК-2</b> представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию	
<b>1(1)</b>	Физическая культура и спорт
<b>1,2(1,2)</b>	<b>Биология с основами экологии</b>
<b>2(1)</b>	Ветеринарная генетика
<b>2(2)</b>	Клиническая физиология
<b>2,3,4,5,6(2,3,4,5,6)</b>	Элективные курсы по физической культуре и спорту
<b>2,4,6(2,3,4)</b>	Общепрофессиональная практика (Биология с основами экологии, Анатомия животных), (Ветеринарная микробиология и микология, Физиология и этология животных, Разведение с основами частной зоотехнии), (Вирусология и биотехнология, Ветеринарная фармакология. Токсикология, Гигиена животных, Клиническая диагностика, Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза)
<b>3(2)</b>	Философия

3(3)	Кормление животных с основами кормопроизводства
3,4(2,3)	Физиология и этология животных
4(3)	Разведение с основами частной зоотехнии
4(6)	Организация и управление сельскохозяйственным предприятием
5(3)	Патологическая физиология
5(9)	Радиобиология, радиационная экспертиза
5,6(3,4)	Гигиена животных
6(4)	Болезни лошадей
6,7(3,4)	Ветеринарная фармакология. Токсикология
8(5)	Клиническая практика ( Акушерство и гинекология, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни, Внутренние незаразные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Паразитология и инвазионные болезни)
10(6)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10(6)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10(6)	Неврология

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ОПК -2</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов				
<b>ИД-1 ОПК-2</b> - экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по основным направлениям и достижениям современной биологии	освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности и изложения	раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; грамотно изложил материал, владеет терминологией; основами биоразнообразия растительного и животного мира планеты, значение организмов в биогеоценозах и	глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звание при региональном анализе, ориентируется в современных

		материала, недостаточно аргументировано изложил знания о происхождении и основных этапах эволюции живых систем, об организации живых организмов и особенностях их, о биоразнообразии растительного и животного мира	биосферы в целом при изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос	проблемах изучаемой дисциплины, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы; имеет представления о структуре биоразнообразия, способах и путях его дифференциации во времени и пространстве
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными базовыми знаниями фундаментальных разделов и теоретическими знаниями по биологии	раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; умеет увязать базовые знания фундаментальных разделов и теоретические знания по биологии в своей профессиональной деятельности	глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу по биологии в экологии в своей профессиональной деятельности
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	применять знания по биологии в научной деятельности, в образовательном процессе, при решении практических задач	применять знания по биологии в научной деятельности, в образовательном процессе, при решении практических задач	применять знания по биологии в научной деятельности, в образовательном процессе, при решении практических задач
<b>ИД-2 ОПК-2</b> использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по основным	студент обладает частичными знаниями по	студент знает основы экологии, общей биологии,	студент обладает глубокими знаниями основ

	направлениям и достижениям современной биологии	основам экологии, общей биологии, морфологии, физиологии животных организмов и недостаточно знает идентифицирующие признаки основных групп животного мира	морфологии, физиологии животных организмов и знает идентифицирующие признаки основных групп животного мира. При этом могут допускаться некоторые неточности	экологии, биологии, морфологии, физиологии животных и знает идентифицирующие признаки основных групп животного мира
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	студент умеет фрагментарно применять на практике знание о влиянии различных факторов на жизнедеятельность организмов	студент умеет применять на практике знание о влиянии различных факторов на жизнедеятельность организмов. При этом могут допускаться некоторые неточности	студент на основе глубоких знаний умеет применять на практике знание о влиянии различных факторов на жизнедеятельность организмов и микроорганизмов
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	применять знания о влиянии различных факторов на жизнедеятельность организмов при решении практических задач	применять знания о влиянии различных факторов на жизнедеятельность организмов и их использование в профессиональной деятельности	применять глубокие знания о влиянии различных факторов на жизнедеятельность организмов и микроорганизмов и их использовании в ветеринарии
<b>ИД-3 ОПК-2</b> представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по основным направлениям и достижениям современной биологии	студент обладает частичными знаниями о влиянии окружающей среды на жизнедеятельность организмов	студент знает экологические факторы и закономерности их действия на жизнедеятельность организмов. Хотя могут допускаться некоторые неточности	студент обладает глубокими знаниями об экологических факторах и закономерностях их действия на жизнедеятельность организмов
<b>Умения</b>	Отсутствие	студент может	студент умеет	на основании

	умений, предусмотренных данной компетенцией	частично объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки	объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки, хотя могут допускаться некоторые неточности	глубоких знаний студент умеет грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки
<b>Навык и</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	применять знания о процессах, происходящих в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки при решении практических задач	применять знания общебиологической и экологической науки в профессиональной деятельности	применять глубокие знания о процессах, происходящих в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки их использовании в ветеринарии

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты для текущего контроля

##### Раздел №1. Разнообразие органического мира

1. Биология – наука, изучающая:

- 1 - живую и не живую природу
- 2 - живую природу
- 3 - сезонные изменения в живой природе
- 4 - жизнь растений

2. Общая биология изучает:

- 1 - строение и функции организма животных и растений
- 2 - взаимосвязи живой и неживой природы
- 3 - закономерности развития и функционирования живых систем
- 4 - проблемы исторического развития жизни на Земле

3. Бактерии и грибы питаются:

- 1 — только путем фотосинтеза
- 2 — готовыми органическими веществами
- 3 — только органическими веществами живых организмов
- 4 — только поселяясь на продуктах питания

4. Грибы неспособны к фотосинтезу, потому что:

- 1 — они живут в почве
- 2 — не имеют хлорофилла

3 — паразитируют на других живых организмах

4 — имеют небольшие размеры

5. Какие типы движения клеток характерны для одноклеточных

1 - ресничное

2 - жгутиковое

3 - мышечное

4 — амебоидное

6. Какие стадии развития существуют у насекомых с неполным превращением

1-яйца

2 - личинка

3 - куколка

4 - взрослая особь

7. Как дышит гидра

1-легкие

2-жабры

3 - вся поверхность тела

4- не дышит

8. Какие стадии развития имеются у насекомых с полным превращением

1 - яйца

2 - личинка

3 - куколка

4 - взрослая особь

9. К хордовым относят:

1 - одноклеточных и многоклеточных животных

2 - многоклеточных животных

3 - только обитателей суши

4 - теплокровных животных

10. Для всех хордовых характерны следующие признаки:

1 - радиальная симметрия

2 - ось внутреннего скелета (хорда)

3 - центральная нервная система проходит по спинной стороне

4 - центральная нервная система образует брюшную нервную цепочку

## **Раздел №2. Живые системы: клетка, организм**

1. С появлением какой структуры ядро обособилось от цитоплазмы

1 - хромосомы

2 - ядрышко

3 - ядерная оболочка

4 - ядерный сок

2. В результате, какого типа деления клетки получают четыре гаплоидные клетки

1 - митоз

2 - мейоз

3 - амитоз

3 - эндомиоз

3. В какой части ядра находится молекула ДНК

- 1 - ядерный сок
- 2 - хромосомы
- 3 - ядерная оболочка
- 4 - ядрышко

4. Почему ассимиляция называется пластическим обменом

- 1 - создаются органические вещества
- 2 - расщепляются органические вещества
- 3 - распад происходит в процессе окисления
- 4 - в клетке накапливаются богатые энергией молекулы АТФ

5. Что образуется в рибосоме в процессе биосинтеза

- 1 - белок третичной структуры
- 2 - белок вторичной структуры
- 3 - полипептидная цепь
- 4 - углеводы

6. Почему диссимиляция называется энергетическим обменом

- 1 - поглощается энергия
- 2 - выделяется энергия
- 3 - благодаря образованию полипептидных цепей
- 4 - происходит синтез белка

7. Для какого способа размножения характерно образование гамет

- 1 - вегетативное
- 2 - бесполое
- 3 - половое
- 4 - почкование

8. Какие стадии развития существуют у насекомых с неполным превращением

- 1 - яйца
- 2 - личинка
- 3 - куколка
- 4 - взрослая особь

9. Какие стадии развития имеются у насекомых с полным превращением

- 1 - яйца
- 2 - личинка
- 3 - куколка
- 4 - взрослая особь

10. В какой зоне при гаметогенезе происходит мейотическое деление клеток

- 1 - зона роста
- 2 - зона размножения
- 3 - зона созревания
- 4 - зона формирования

### **Раздел №3. Основы экологии**



1. Экология изучает:

- 1 - взаимодействие между живыми организмами
- 2 - географию распространения живых организмов
- 3 - строение живых организмов
- 4 - эволюционное развитие живых организмов

2. Основные направления экологии?

- 1 - био-, гидро-, демэкология
- 2 - гидро-, атмо-, литоэкология
- 3 - зоо-, фито-, антропоэкология
- 4 - ауто-, син-, демэкология

3. В каком году экология основалась как наука:

- 1 - 1954г
- 2 - 1904г
- 3 - 1854г
- 4 - 1860г

4. Биосфера – это

- 1 - геологическая оболочка Земли, сложившаяся в ходе исторического развития органического мира
- 2 - биологические оболочки Земли, сложившиеся в ходе коэволюции
- 3 - биологическая оболочка Земли, являющаяся ареной эволюционных пре-образований
- 4 - оболочка Земли, образовавшаяся в результате геологической деятельности.

5. Биогеоценоз характеризуется определенными особенностями, укажите их

- 1 - включает в себя группы организмов отличающихся друг от друга по типу ассимиляции и источнику энергии
- 2 - включает организмы одного вида
- 3 - абиотические условия в нем относительно постоянные
- 4 - является замкнутой системой

6. Сфера разума:

- 1 - техносфера
- 2 - биосфера
- 3 - стратосфера
- 4 - ноосфера

7. Термин «биоценоз» был введен:

- 1 - в 1990 г
- 2 - в 2003 г
- 3 - в 2000 г
- 4 - в 1877 г

8. Искусственные экосистемы, возникающие в результате сельскохозяйственной деятельности человека:

- 1 - агроэкосистема
- 2 - биоценоз
- 3 - урбосистема
- 4 - биогеоценоз

9. Последовательная смена биоценозов:

- 1 - стация
- 2 - флуктация
- 3 - осциляция
- 4 - сукцессия

10. Какую роль выполняют хищники в сообществах:

- 1 - Увеличивают количество жертв
- 2 - Сокращают жертв
- 3 - Уменьшают численность жертв
- 4 - Регулируют численность и состояние популяции жертв

### Ключи к тестам

	1	2	3	4
<b>Раздел №1. Разнообразие органического мира</b>				
1		+		
2			+	
3		+		
4		+		
5	+	+		+
6	+	+		+
7			+	
8	+	+	+	+
9		+		
10		+	+	
<b>Раздел №2. Живые системы: клетка, организм</b>				
1			+	
2		+		
3		+		
4	+			
5			+	
6		+		
7			+	
8	+	+		+
9	+	+	+	+
10			+	
<b>Раздел №3. Основы экологии</b>				
1	+			
2				+
3				+
4	+			
5	+			
6				+
7				+
8	+			
9				+
10				+

### **Контрольные вопросы для индивидуального задания:**

1. Гармонизация взаимоотношений человека и природы.
2. Реальные и потенциальные экологические опасности.
3. Демографические проблемы в мире.
4. Альтернативные способы борьбы с вредителями и болезнями.
5. Радиационные отходы, способы утилизации.
6. Радон, его отрицательные и положительные для человека качества.
7. Экологические проблемы Республики Дагестан.
8. Влияние диоксинов на организм человека.
9. ГСМ, как источник загрязнения окружающей среды.
10. Растения – индикаторы.
11. Защита от альфа –, бета – и гамма лучей.
12. Естественная радиоактивность.
13. Источники искусственных радионуклидов в окружающей среде.
14. Источники естественных радионуклидов в окружающей среде.
15. Особенности переноса радионуклидов в атмосфере, стратосфере.
16. Утилизация отходов от автотранспорта.
17. Влияние биологических особенностей растений на накопление в них радионуклидов.
18. Мутации.
19. Ксенобиотики в окружающей среде.
20. Городские свалки и природная среда.
21. Транспорт, как источник загрязнения окружающей среды.
22. Автотранспорт, как источник загрязнения окружающей среды.
23. Тяжелые металлы.
24. Шумовое загрязнение окружающей среды.
25. Заповедники и их охрана.
26. Глобальные изменения климата на планете.
27. Энергетические проблемы.
28. Применение радиации в медицине.

### **Вопросы к зачету**

1. Роль биологии и этапы ее развития. Классификация биологических наук.
2. Основные этапы развития жизни на Земле.
3. Методы биологических исследований. Описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный методы.
4. Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи.
5. Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки.
6. Царство Вирусы. Общие свойства вирусов. Происхождение вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий.
7. Свойства живого.
8. Бактерии и их биологические особенности.

9. Уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.
10. Бесполое размножение.
11. Искусственные системы и естественные системы.
12. Половое размножение.
13. Клетка — основная форма организации живой материи.
14. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Особенности генетического материала. Органоиды и включения.
15. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.
16. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Мембранная система. Цитоплазматический матрикс. Клеточные органеллы.
17. Генетический материал.
18. Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей. Прямое деление (амитоз).
19. Царство Грибы (Fungi). Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами.
20. Обмен веществ и энергии.
21. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки.
22. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Этапы фотосинтеза.
23. Царство Животные (Animalia). Особенности строения и метаболизма животной клетки.
24. Онтогенез, его типы и периодизация. Понятие об онтогенезе. Эмбриональный период.
25. Теория А.И. Опарина.
26. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Биологический смысл метаморфоза. Старение и смерть.
27. Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Характеристика и филогенетические связи типов Многоклеточных. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.
28. Подцарство Простейшие (Protozoa). Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Типы простейших. Роль в природе. Паразитические простейшие.

### **Вопросы к экзамену:**

1. Классификация организмов. Принципы и методы классификации. Искусственные и естественные системы.
2. Принципы экологического картирования. Динамики биоценозов: нейрализм, конкуренция, хищничество, комменсализм, симбиоз.

3. Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов.
4. Основные положения эволюционной теории. Предпосылки возникновения эволюционного учения. Макро- и микроэволюция. Антидарвиновские концепции эволюции.
5. Определение экологии и история её развития.
6. Класс Птицы.
7. Разнообразие вирусов. Происхождение вирусов; общие свойства. Вирусы животных, растений и бактерий. Бактерии и их биологические особенности.
8. Экологическая оценка животных популяций. Значение изменения внутривидовых взаимоотношений. Изменение в биоценозах и их роль в патологии развития животных.
9. Деление. Митоз и амитоз. Мейоз. Сходства, различия митоза и мейоза, их значение в природе.
10. Обмен веществ и энергии. Анаболизм и катаболизм. Поступление веществ в клетки.
11. Класс Рыбы.
12. Происхождение человека. Этапы антропогенеза. Расы и их происхождение. Экологическое разнообразие современного человека.
13. Царства эукариотов и их характеристика. Царство Растения – особенности организации и биологическая роль.
14. Биотические факторы, как основные формы внутривидовых и межвидовых взаимосвязей. Понятие «экологическая ниша».
15. Строение и функции органелл цитоплазмы, обеспечивающих процесс жизнедеятельности клетки. Ядро.
16. Деление. Митоз и амитоз. Мейоз. Сходства, различия митоза и мейоза, их значение в природе.
17. Тип Членистоногие.
18. Закономерности передачи генетической информации, генетическая организация хромосом.
19. Царство Грибы: гетеротрофы, паразиты, сапрофиты, детритофаги.
20. Экология животных. Функции живого вещества в биосфере. Межвидовые связи в биоценозах: трофические, топические и др.
21. Обмен веществ и энергии. Анаболизм и катаболизм. Поступление веществ в клетки.
22. Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов.
23. Тип Круглые Черви.
24. Филогенез растений и животных.
25. Царство Животные. Признаки животных, биолого-экологическая роль животных. Тип Беспозвоночные – особенности организации основных представителей.
26. Адаптации организмов и их классификация: половая, возрастная, пространственная, этологическая. Демографический процесс популяций: рождаемость, смертность, миграции. Специализация организмов.
27. Основные положения клеточной теории. Ультраструктура и функция основных органелл цитоплазмы.

28. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма. Онтогенез, его типы и периодизация. Понятие об онтогенезе.
29. Основные понятия генетики и селекции. Наследственность, непрерывность жизни и среда.
30. Тип Хордовые. Общая характеристика.
31. Тип Позвоночные; особенности организации, основные представители, многообразие, роль в экосистемах.
32. Сохранение многообразия видов, как необходимое условие существования и функционирования в природе. Продукция биосферы. Экология микроорганизмов и растений. Принципы экологической классификации организмов.
33. Филогенез растений и животных.
34. Обмен веществ с окружающей средой. Процессы диссимиляции и ассимиляции.
35. Эволюция систем органов.
36. Класс Земноводные.
37. Тип Позвоночные. Класс Млекопитающие; основные характеристики класса. Особенности организации, типы межвидовых взаимосвязей.
38. Учение о биосфере.
39. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Гаметогенез.
40. Принципы организации функционирования живой материи. Живое вещество. Признаки живого вещества. Уровни организации.
41. Среда жизни. Принципы экологической классификации организмов.
42. Происхождение человека. Этапы антропогенеза. Расы и их происхождение. Экологическое разнообразие современного человека.
43. Определение эукариотической клетки. Многообразие клеток.
44. История развития жизни на Земле.
45. Класс Пресмыкающиеся.
46. Определение эукариотической клетки. Многообразие клеток.
47. Определение экологии и история её развития.
48. История развития жизни на Земле.
49. Принципы организации функционирования живой материи. Живое вещество. Признаки живого вещества. Уровни организации.
50. Среда жизни. Принципы экологической классификации организмов.
51. Класс Млекопитающие.
52. Обмен веществ с окружающей средой. Процессы диссимиляции и ассимиляции.
53. Эволюция систем органов.
54. Основные положения эволюционной теории. Предпосылки возникновения эволюционного учения. Макро- и микроэволюция. Антидарвиновские концепции эволюции.
55. Тип Позвоночные. Класс Млекопитающие; основные характеристики класса. Особенности организации, типы межвидовых взаимосвязей.
56. Учение о биосфере.

57. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Гаметогенез.
58. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма. Онтогенез, его типы и периодизация. Понятие об онтогенезе.
59. Основные понятия генетики и селекции. Наследственность, непрерывность жизни и среда.
60. Закономерности передачи генетической информации, генетическая организация хромосом.
61. Классификация организмов. Принципы и методы классификации. Искусственные и естественные системы.
62. Принципы экологического картирования. Динамики биоценозов: нейрализм, конкуренция, хищничество, комменсализм, симбиоз.
63. Подцарство одноклеточные.
64. Разнообразие вирусов. Происхождение вирусов; общие свойства. Вирусы животных, растений и бактерий. Бактерии и их биологические особенности.
65. Экологическая оценка животных популяций. Значение изменения внутривидовых взаимоотношений. Изменение в биоценозах и их роль в патологии развития животных.
66. Тип Губки.
67. Царства эукариотов и их характеристика. Царство Растения – особенности организации и биологическая роль.
68. Биотические факторы, как основные формы внутривидовых и межвидовых взаимосвязей. Понятие «экологическая ниша».
69. Тип Кишечнополостные.
70. Царство Грибы: гетеротрофы, паразиты, сапрофиты, детритофаги.
71. Экология животных. Функции живого вещества в биосфере. Межвидовые связи в биоценозах: трофические, топические и др.
72. Тип Плоские черви.
73. Царство Животные. Признаки животных, биолого-экологическая роль животных. Тип Беспозвоночные – особенности организации основных представителей.
74. Адаптации организмов и их классификация: половая, возрастная, пространственная, этологическая. Демографический процесс популяций: рождаемость, смертность, миграции. Специализация организмов.
75. Основные положения клеточной теории. Ультраструктура и функция основных органелл цитоплазмы.
76. Тип Позвоночные; особенности организации, основные представители, многообразие, роль в экосистемах.
77. Сохранение многообразия видов, как необходимое условие существования и функционирования в природе. Продукция биосферы. Экология микроорганизмов и растений. Принципы экологической классификации организмов.
78. Тип Кольчатые черви.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.



## **Критерии оценки ответов на зачете**

**Оценка «зачет»** 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 «незачет»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **Критерии оценки ответов на экзамене**

**Оценка «отлично»** – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, 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 вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

**Оценка «хорошо»** - студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций.

**Оценка «удовлетворительно»** – знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки. Не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

**Оценка – «неудовлетворительно»** – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

### **а) Основная литература:**

1. Егоров В.В. Теоретические основы биологии с введением в термодинамику живых систем. — Санкт-Петербург: Лань. - 2018. — 204 с. - <https://e.lanbook.com/book/104870>.
2. Коровин, В.В., Брынцев В.А., Романовский М.Г. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы. — Санкт-Петербург: Лань. - 2018. — 536 с. - <https://e.lanbook.com/book/101830>
3. Кузнецова Т.А., Баженова И.А. Общая биология. Теория и практика. - СПб.: Лань. - 2018. — 114 с. - <https://e.lanbook.com/book/103906>
4. Нефедова С.А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н., Шашурина Е.А. Биология с основами экологии. — СПб: Лань. - 2015. - 368с. - <https://e.lanbook.com/book/58167> .
5. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник. - 7-е изд., стер. - СПб. "Лань". - 2007. - 688с. - ISBN 5-8114-0219-8.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Адиева А.А. Экология Дагестана. - Учебное пособие. — Махачкала: Дагестанский государственный университет народного хозяйства. - 2017. — 244 с.
2. Атагимов М.З., Зубаирова М.М. Биология клетки.- Учебно-методическое пособие. Махачкала. — ДагГАУ им. М.М. Джембулатова. — 2010. — 53с.
3. Ермаков Л.Н. Зоология с основами экологии: учебное пособие. — М, ИНФРА. — М. - 2014с. ISBN 978-5-16-006246-4 :
4. Плотников Г.К., Коцаев А.Г. Этимология терминов и понятий наук о жизни. - Санкт-Петербург: Лань. - 2018. — 376 с. <https://e.lanbook.com/book/102596>.
5. Слесаренко Н.А. Кондратов Г.В., Степанишин В.В. Основы биологии размножения и развития. - Санкт-Петербург: Лань. - 2018. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110925>.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcs.ru](http://mcs.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. — Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека -<https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МВА имени Скрябина- [www.mgavm.ru/](http://www.mgavm.ru/)
5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

## Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Лесное хозяйство и лесоинженерное дело; ветеринария и сельское хозяйство; социально-гуманитарные науки	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 81/22 от 22.03.2022г. с 21.12.2022г. по 14.04.2023г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Инженерно-технические науки; Технологии пищевых производств; Химия; Математика; Информатика; Физика; Теоретическая механика; Физкультура и Спорт; Коллекция для СПО.	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022г. с 15.04.2022г. до 14.04.2023г.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент-Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024г
4.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
6.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные

				книги» без ограничения времени
8	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022г С 18.02.2023 по 17.02.2024г.
9	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	<a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.

Доступ без ограничения числа пользователей.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Биология с основами экологии» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно

было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическому занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов практики, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практике. Для этого необходимо, как минимум, прочитав конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на практическом занятии. Ценность выступления студента на практике возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на практическом занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Промежуточной формой контроля при изучении дисциплины обучающимися является зачет. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся

заранее подготовленные вопросы по дисциплине. В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачету не допускаются.

Преподаватель имеет право поставить зачет без опроса тем студентам, которые «отлично» и «хорошо» успевали на текущих занятиях. Результаты сдачи зачетов оцениваются как «зачет» - «незачет».

**Методические рекомендации по подготовке к экзамену.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзаменом. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзамена содержится в данной рабочей программе.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Услуги глобальной информационно-коммуникационной сети Интернет	ООО «СУММА-ТЕЛЕКОМ», Договор № 40390000050 от 19.10.2009 г. ЗАО «Национальный Телеком», Дополнительное соглашение к Договору № 40390000050 от 19.10.2009 г. № 68/2016 от 01.05.2016 г. – ежегодное пролонгирование.
OfficeStandard 2010	Microsoft OpenLicense: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Windows 7 Professional	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. ApacheOpenOffice 4.1.3 released	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.
Условия предоставления услуг GoogleChrome.	Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».
MozillaFirefox	– бесплатная программа на условиях



	Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики – участники проекта mozilla.org.
7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение].	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – IgorPavlov.
AdobeAcrobatReader программа для работы с документами в формате *.pdf,	Бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей. Правообладатель - AdobeSystemsIncorporated <a href="https://www.adobe.com//ru">https://www.adobe.com//ru</a>
Kaspersky Anti-Virus for Windows Workstations и другиеантивирусные программы	По наличному расчету в специализированных организациях – срок 1 год – обновление по необходимости
Компьютерная программа 3D«Анатомия лошади»	В свободном доступе: <a href="http://www.fl.ru/user/Leo3dmodels/portfolio/3218381/3d-model-anatomii-loshadi/">http://www.fl.ru/user/Leo3dmodels/portfolio/3218381/3d-model-anatomii-loshadi/</a>
Компьютерная программа «Виртуальная физиология»	В свободном доступе: <a href="http://www.bifk.ru/studentu/elektronnye-obrazovatelnye-resursy/virtualnaya-fiziologiya/">http://www.bifk.ru/studentu/elektronnye-obrazovatelnye-resursy/virtualnaya-fiziologiya/</a>
«AltamiStudio» - Программное обеспечение для управления цифровыми камерами, проведения измерений и автоматического анализа изображений	В свободном доступе: <a href="http://freesoft.ru.&gt;Windows&gt;AltamiStudio">http://freesoft.ru.&gt;Windows&gt;AltamiStudio</a>
Портал информационной и методической поддержки инклюзивного среднего профессионального образования	<a href="http://www.wil.ru">http://www.wil.ru</a> - рекомендация Министерства образования и науки РФ
Портал учебно-методического центра высшего профессионального образования студентов с инвалидностью и ОВЗ	<a href="http://umcvpo.ru">http://umcvpo.ru</a> - рекомендация Министерства образования и науки РФ

Справочная правовая система Консультант Плюс.<http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий. Микроскопы и бинокулярные лупы. Макро и микропрепараты. Макеты и муляжи. Микрофильмы. Музей кафедры. Плакаты и стенды.

## **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

### **а) для слабовидящих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор*

*М.Д. Мукайлов*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины «Биология с основами экологии»  
по направлению подготовки **36.05.01 - «Ветеринария»**  
вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Хасаев А.Н. / доцент / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

Исаева Н.Г. / доцент / \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Лист регистрации изменений в РПД**

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					