

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)**

Агрономический факультет

Кафедра биологии



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08 БИОЛОГИЯ

Направление подготовки – **36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза"**

Направленность подготовки - **«Производственный ветеринарно-санитарный контроль»**

Уровень высшего образования - **бакалавриат**

Владикавказ 2020г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел

1.1. Цель и задачи дисциплины

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам

4. Содержание дисциплины по разделам

5. Образовательные технологии

6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложения

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

Приложение 3. Фонды оценочных средств

Рабочая учебная программа дисциплины "Биология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 19.09.2017 г. № 939 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 11.10.2017 г. № 48500).

Автор – кандидат с.х. наук, доцент С.В.Булацева


Программа согласована:

на заседании кафедры биологии
протокол № 7 от «20» февраль 2020г.

Зав. кафедрой  / Р.Б.Темираев/

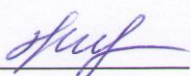
Рассмотрена и одобрена УМС факультета ветеринарной медицины и
ВСЭ

протокол № 5 от «21» 02 2020г.

Председатель методического совета  / Б.А.Дзагуров/

Декан факультета
ветеринарной медицины и ВСЭ  /В.А. Арсагов/

«21» 02 2020г.

Директор библиотеки  / К.Л. Погосова/

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 6 от 26.02.2020 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2025 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биология» являются освоение студентами теоретических и практических знаний, формирующих современную биологическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин.

В задачу дисциплины «Биология» входит формирование системы знаний, умений и навыков по вопросам биологии и экологии; изучить общие закономерности исторического развития органического мира, механизмы видообразования, морфофизиологические закономерности эволюции животных; изучить биологию возбудителей и переносчиков возбудителей заболеваний домашних животных и человека, происхождение, уровни организации и многообразие живых систем, сохранение среды обитания человека.

В результате изучения дисциплины студенты должны освоить естественнонаучную картину мира, познание законов, по которым протекает эволюция, связей организмов с неживой природой и друг с другом, имеющая определенные объективные закономерности. является многообразие вымерших и ныне населяющих Землю живых существ, их строение (от молекулярного до анатомо-морфологического), функции, происхождение, индивидуальное развитие, эволюция, распространение, взаимоотношения друг с другом и окружающей средой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности;
- методики экспериментальных исследований;
- основы систематики мира животных, особенности биологии отдельных видов диких животных, происхождение и развитие жизни;
 - экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.

Уметь:

- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общепроизводственной и экологической науки;
- выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать

цели;

-планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований;

- анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований.

Владеть:

- знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в ветеринарии;

-навыками организации личного и рабочего времени, приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности;

- навыками работы на лабораторном оборудовании и помощи животным.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.2.1 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 1 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Учет факторов	ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1. Знать: 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. ОПК-2.2. Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в

		<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> <p>ОПК-3.3. Владеть: 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>
--	--	--

1.2.2 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2 - Рекомендуемые универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа УК-1.2. Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам,

		<p>относящихся к профессиональной области; осуществлять поиск информации решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>УК-1.3.</p> <p>Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций</p>
--	--	--

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина «Биология» Б1.О.08 относится к циклу Б1 – обязательной части обязательных дисциплин.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами школьной программы:

«Химия»

Знания: о химических свойствах элементов и их соединений; методы научного познания природы и место химии в современной научной картине мира.

Умения: прогнозировать реакционную способность химических соединений в зависимости от положения в периодической системе; анализировать результаты проведенных опытов и делать достоверные выводы.

Навыки: самостоятельного приобретения новых знаний по химии; работы с различными источниками информации.

«Экология»

Знания: методов экологического мониторинга, знать основной круг проблем, встречающихся в экологии.

Умения: обобщать актуальные тенденции развития экологии и охраны окружающей среды.

Навыки: современными методами, методологией научноисследовательской деятельности в области экологии и охраны окружающей среды.

"Физика»

Знания: законов физической картины мира, основных понятий и физических терминов.

Умения: умение методически правильно и последовательно излагать учебный материал, творчески применяя как экспериментальный, так и теоретический методы изучения нового материала; - умение правильно организовать.

Навыки: владение методикой и техникой школьного физического эксперимента всех видов: демонстрационного, лабораторного, практикумов на уровне обязательного и основного курсов физики.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП: химии, генетики, цитологии, гистологии, эмбриологии.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ) или 216 часов (ч).

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		
		1	2	№	№	
Контактная работа	110,6	54,25	56,25			
Аудиторная работа: в том числе:	108	54	54			
лекции	36	18	18			
лабораторные работы	72	36	36			
практические занятия						
Курсовая работа (проект)						
Консультации						
ИКР						
Контрольная работа						
Контактная работа на промежуточном	2,6	0,25	2,35			

контроле:						
зачет						
экзамен						
Самостоятельная работа	71,75	17,75	54			
Контроль:						
экзамен	33,65		33,65			
зачет/зачет с оценкой						
ИТОГО:						
ЗЕ (зачетн.ед.)	216	72	144			

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 5 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
	Раздел 1. Экология							
1.	Тема 1. Основы экологии. Экология и краткий обзор ее развития. <i>1. Предмет и задачи экологии.</i> <i>2. История развития экологии.</i> <i>3. Значение экологического образования.</i> Лабораторная работа. <i>1. Основные понятия и определения экологии.</i>	ОПК-2; УК-1	2			4		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа					3		Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
2.	Тема 2. Взаимодействие среды и организма. <i>1. Абиотические факторы среды.</i> <i>2. Биотические факторы среды.</i> <i>3. Антропогенный фактор.</i> Лабораторная работа. <i>1. Среда и экологические факторы. Влияние</i>	ОПК-2; УК-1	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	<i>экологических факторов на организмы.</i>					4		
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
3.	Тема 3. Экология популяций. <i>1. Структура популяций.</i> <i>2. Динамика популяций.</i> <i>3. Гомеостаз популяций.</i> Лабораторная работа. <i>1. Демэкология – экология популяций.</i>	ОПК-2; УК-1	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа					4		
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
4.	Тема 4. Экологические системы и биоценозы. <i>1. Энергия экосистемы.</i> <i>2. Экологические пирамиды.</i> <i>3. Экологические сукцессии.</i> Лабораторная работа. <i>1. Синэкология. Сообщество и экосистема.</i>	ОПК-2; УК-1	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Самостоятельная работа					4		
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
5.	Тема 5. Учение о биосфере. <i>1. Биосфера- глобальная экосистема земли.</i> <i>2. Круговорот веществ в природе.</i> <i>3. Основные законы функционирования биосферы.</i> Лабораторная работа. <i>1. Структура экосистем.</i>	ОПК-2; УК-1	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа					4		
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных

								материалов. Подготовка к занятиям.
6.	Тема 6. Антропогенное воздействие на биосферу. <i>1. История развития экологических связей человека.</i> <i>2. Человек как биосоциальный вид.</i> <i>3. Классификация антропогенных воздействий.</i> Лабораторная работа. <i>1. Динамические изменения в экосистеме.</i>	ОПК-2; УК-1	2				4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа							
7.	Тема 7. Охрана биологических объектов. <i>1. Современные проблемы охраны природы.</i> <i>2. Охрана природных комплексов и растительности.</i> <i>3. Охрана животного мира.</i> Лабораторная работа. <i>1. Биотические отношения в биоценозах.</i>	ОПК-2; УК-1	2				4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа							
8.	Тема 8. Рациональное использование природы. <i>1. Биоразнообразие как условие устойчивости экосистемы.</i> <i>2. Использование основных природных ресурсов.</i> <i>3. Защита окружающей среды.</i> Лабораторная работа. <i>1. Структура биосфера и живое вещество.</i>	ОПК-2; УК-1	2				4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа							

								к занятиям.
9.	Тема 9. Экология и здоровье человека. <i>1. Качество продукции животноводства.</i> <i>2. Качество продукции растениеводства.</i> <i>3. Получение безопасной продукции.</i> Лабораторная работа. <i>1. Круговорот веществ в природе.</i>	ОПК-2; УК-1	2				4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Раздел 2. Биология клетки. Генетика.							использование слайдов и видеофильмов
10.	Тема 10. Понятие о жизни и характеристика живых систем. <i>1. Основные свойства живых систем и теории возникновения жизни (опыты Опарина А.И., Миллера С.Л. и Юри Г.).</i> <i>2. Теории, законы и закономерности в биологии.</i> <i>3. Уровни организации живой материи.</i> Лабораторная работа. <i>1. Правила работы с микроскопом. Приготовление временных препаратов (волос, вата).</i>	ОПК-2; УК-1	2				2	Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
11.	Тема 11. Теория клеточного строения и химический состав клетки. <i>1. Основные положения клеточной теории. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки.</i> <i>2. Неорганические вещества клетки-вода и минеральные вещества.</i> <i>3. Органические вещества белки и углеводы.</i>	ОПК-2; УК-1	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	<p>4. <i>Органические вещества-липиды и жироподобные вещества.</i></p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>1. <i>Эукариотическая клетка. Клетка кожицы лука, клубня картофеля, клетки крови лягушки и человека.</i></p>						2	
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
12.	<p>Тема 12. Обмен веществ и энергии и способы размножения организмов.</p> <p>1. <i>Процессы ассимиляции и диссимиляции</i></p> <p>2. <i>Способы размножения организмов.</i></p> <p>3. <i>Постэмбриональное развитие.</i></p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>1. <i>Деление клетки. Жизненный и митотический циклы клетки. Митоз в клетках корешка лука.</i></p>	ОПК-2; УК-1	2				2	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
13.	<p>Тема 13. Законы Г. Менделя.</p> <p>1. <i>Моногибридное скрещивание (первый и второй законы Менделя).</i></p> <p>2. <i>Ди и полигибридное скрещивание (третий закон Г. Менделя и резус-фактор человека).</i></p> <p>3. <i>Хромосомная теория наследственности.</i></p> <p>4. <i>Мутации (хромосомные, генные и геномные).</i></p> <p>Лабораторная работа.</p> <p>1. <i>Формы размножения организмов. Мейоз и гаметогенез.</i></p>	ОПК-2; УК-1	2				4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

	Самостоятельная работа							
	Раздел 3. Паразитология. Основы эволюции.							Устный опрос Собеседование Расчетное задание
14.	Тема 14. Основы медицинской паразитологии. <i>1. Класс Плоские черви.</i> <i>2. Класс Ленточные черви.</i> <i>3. Класс Круглые черви.</i> Лабораторная работа. <i>1. Онтогенез (индивидуальное развитие организма). Стадии бластулы, гаструлы и нейрулы.</i>	ОПК-2; УК-1	2				4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
15.	Тема 15. Процессы видообразования. Критерии вида. <i>1. Симпатрическое (экологическое) видообразование.</i> <i>2. Аллопатрическое (географическое) видообразование.</i> <i>3. Критерии вида.</i> Лабораторная работа. <i>1. Генетика. Закономерности наследования признаков. Моно-, -ди-, -полигибридное скрещивание. Наследование групп крови у человека.</i>	ОПК-2; УК-1	2				2	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.

16.	Тема 16. Геологические эры и происхождение человека. <i>1. Доказательства происхождения человека.</i> <i>2. Эволюция предков человека.</i> <i>3. Образование человеческих рас..</i> Лабораторная работа. <i>1. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Кариотип и его характеристика.</i>	ОПК-2; УК-1	2			2		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
17.	Тема 17.Эволюционное учение Ч.Дарвина. <i>1. Додарвиновский период развития биологии.</i> <i>2. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина.</i> <i>3. Современное представление об эволюции живого на Земле.</i> Лабораторная работа. <i>1. Основы молекулярной генетики. Строение молекулы ДНК, РНК.</i>	ОПК-2; УК-1	2			2		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
18.	Тема 18. Биотехнология и селекция. <i>1. Генная инженерия.</i> <i>2. Клеточная инженерия.</i> <i>3. Основы селекции.</i> Лабораторная работа. <i>1. Изменчивость и основы медицинской генетики.</i> <i>Изучение нормальных и мутированных мух</i>	ОПК-2; УК-1	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

	<i>дрозофилы. Составление родословных.</i>					2		
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 3. Паразитология. Основы эволюции.							
19.	Тема 19. <i>Медицинская паразитология. Медицинская протозоология. Класс Саркодовые. Дизентерийная амeba.</i>	ОПК-2; УК-1				2		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
20.	Тема 20. <i>Класс Жгутиковые. Лейшмании, Трихомонада, Лямблии.</i>	ОПК-2; УК-1				2		
21.	Тема 21. <i>Класс Споровики. Малярийный плазмодий. Токсоплазма. Балантидии.</i>	ОПК-2; УК-1				2		Устный опрос Собеседование Расчетное задание
22.	Тема 22. <i>Медицинская гельминтология. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикои. Печеночный сосальщик. *видео</i>	ОПК-2; УК-1				2		
23.	Тема 23. <i>Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. Свиной и бычий цепни. Эхинококк. Лентец широкий. *видео</i>	ОПК-2; УК-1				2		
24.	Тема 24. <i>Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые черви. Свиная аскарида. Острица. Власоглав. Трихинелла. *видео</i>	ОПК-2; УК-1				2	4,75	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
25.	Тема 25. <i>Медицинская энтомология. Тип членистоногие. Класс Паукообразные. Скорпион. Тарантул. Таежный клещ. Чесоточный зудень. Класс Насекомые. Черный таракан. Комнатная муха. Блоха человеческая. Малярийный комар.</i>	ОПК-2; УК-1				2		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	<i>*видео</i>							
	Самостоятельная работа						4	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		36			72	71,75	

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 6 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Основные представления об адаптациях. Системы организмов и биота Земли.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
2.	Значение химических факторов в жизни организмов. Значение физических факторов в жизни организмов.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
3.	Ресурсы живых существ как экологические факторы.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
4.	Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
5.	Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
6.	Организм как открытая биосистема. Свойства многоклеточного организма. Система органов многоклеточного организма.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
7.	Достижения селекции животных и растений. Биотехнология, направления и значение.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
8.	Достижения биотехнологии и этические аспекты ее исследований.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
9.	История развития истории и клетке. Современные методы цитологических исследований.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
10.	Клетка как этап эволюции жизни в истории Земли.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
11.	Гипотезы о происхождении эукариот.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
12.	Составление родословной.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
13.	Образ жизни неандертальцев, питекантропов, синантропов.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
14.	Определение групп крови.	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу
15.	Принципы наследования болезней..	ОПК-2; УК-1	Подготовка к устному опросу

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ

Введение. Наука о живых существах и их взаимодействии со средой обитания. Изучает все аспекты жизни, в частности, структуру, функционирование, рост, происхождение, эволюцию и распределение живых организмов на Земле. Классифицирует и описывает живые существа, происхождение их видов, взаимодействие между собой и с окружающей средой.

Раздел 1. Экология. Современная трактовка понятия экология намного шире, чем в первые десятилетия развития этой науки. В настоящее время чаще всего под экологическими вопросами ошибочно понимаются, прежде всего, вопросы охраны окружающей среды. Всеобщее внимание к экологии повлекло за собой расширение первоначально довольно чётко обозначенной Эрнстом Геккелем области знаний (исключительно биологических) на другие естественные, а также гуманитарные науки. Образное описание экологии: наука, изучающая взаимоотношения живой и неживой природы.

Раздел 2. Биология клетки. Генетика. Клетка структурно-функциональная элементарная единица строения и жизнедеятельности всех организмов. Обладает собственным обменом веществ, способна к самовоспроизведению. Организм, состоящий из одной клетки, называется одноклеточным (многие простейшие и бактерии).

Раздел биологии, занимающийся изучением строения и жизнедеятельности клеток, называется цитологией. Также принято говорить о биологии клетки, или клеточной биологии. Состоит из гликокаликса, и расположенного под ней кортикального слоя цитоплазмы. Плазматическая мембрана называется также плазмалеммой, наружной клеточной мембраной. Её толщина — около 10 нанометров. Обеспечивает разграничение клетки и внешней среды, а также пропускание внутрь и наружу некоторых веществ. На сохранение целостности своей мембраны клетка не тратит энергии: молекулы удерживаются по тому же принципу, по которому удерживаются вместе молекулы жира гидрофобным частям молекул термодинамически выгоднее располагаться в непосредственной близости друг к другу. Гликокаликс представляет собой «заякоренные» в плазмалемме молекулы олигосахаридов, полисахаридов, гликопротеинов и гликолипидов. Гликокаликс выполняет рецепторную и маркерную функции.

Плазматическая мембрана животных клеток в основном состоит из фосфолипидов и липопротеидов со вкрапленными в неё молекулами белков, в частности, поверхностных антигенов и рецепторов.

В кортикальном (прилегающем к плазматической мембране) слое цитоплазмы находятся специфические элементы цитоскелета — упорядоченные определённым образом актиновые микрофиламенты. Основной и самой важной функцией кортикального слоя (кортекса) являются псевдоподиальные реакции: выбрасывание, прикрепление и сокращение псевдоподий. При этом микрофиламенты перестраиваются, удлиняются или укорачиваются. От структуры цитоскелета кортикального слоя зависит также форма клетки (например, наличие микроворсинок).

Жидкую составляющую цитоплазмы также называют цитозолем. Под световым микроскопом казалось, что клетка заполнена чем-то вроде жидкой плазмы или золя, в котором «плавают» ядро и другие органеллы. На самом деле это не так. Внутреннее пространство эукариотической клетки строго упорядочено. Передвижение органоидов координируется при помощи специализированных транспортных систем, так называемых микротрубочек, служащих внутриклеточными «дорогами», и специальных белков динеинов и кинезинов, играющих роль «двигателей».

Отдельные белковые молекулы также не диффундируют свободно по всему внутриклеточному пространству, а направляются в необходимые компартменты при помощи специальных сигналов на их поверхности, узнаваемых транспортными системами клетки

Рибосомы - органоиды, необходимые клетке для синтеза белка. Их размер составляет примерно 20—30 нм. В клетке их насчитывается несколько миллионов. Рибосомы образованы из двух субъединиц: большой и малой, состоящих из четырёх молекул РНК и нескольких молекул белков. У эукариотических клеток рибосомы встречаются не только в цитоплазме, но и в митохондриях и хлоропластах. Рибосомы формируются в области ядрышек, а затем через ядерные поры выходят в цитоплазму.

В эукариотической клетке существует система переходящих друг в друга мембранных отсеков (трубочек, мешочков и плоских цистерн разных размеров), которая называется эндоплазматическим ретикуломом (или эндоплазматическая сеть, ЭПР или ЭПС). Ту часть ЭПР, к мембранам которого прикреплены рибосомы, относят к гранулярному (или шероховатому) эндоплазматическому ретикулumu, на его мембранах происходит синтез белков. Те компартменты, на стенках которых нет рибосом, относят к агранулярному (или гладкому) ЭПР, принимающему

участие в синтезе липидов. Внутренние пространства гладкого и гранулярного ЭПС не изолированы, а переходят друг в друга и сообщаются с просветом ядерной оболочки.

Аппарат Гольджи представляет собой стопку плоских мембранных цистерн, несколько расширенных ближе к краям. В цистернах аппарата Гольджи созревают некоторые белки, синтезированные на мембранах гранулярного ЭПР и предназначенные для секреции или образования лизосом. Аппарат Гольджи асимметричен — цистерны, располагающиеся ближе к ядру клетки (*цис*-Гольджи) содержат наименее зрелые белки, к этим цистернам непрерывно присоединяются мембранные пузырьки — везикулы, отпочковывающиеся от эндоплазматического ретикулума. По-видимому, при помощи таких же пузырьков происходит дальнейшее перемещение созревающих белков от одной цистерны к другой. В конце концов от противоположного конца органеллы (*транс*-Гольджи) отпочковываются пузырьки, содержащие полностью зрелые белки.

Клеточное ядро - содержит молекулы ДНК, на которых записана генетическая информация организма. В ядре происходит репликация — удвоение молекул ДНК, а также транскрипция — синтез молекул РНК на матрице ДНК. В ядре же синтезированные молекулы РНК претерпевают некоторые модификации (например, в процессе сплайсинга из молекул матричной РНК исключаются незначительные, бессмысленные участки), после чего выходят в цитоплазму. Сборка рибосом также происходит в ядре, в специальных образованиях, называемых ядрышками.

Компартмент для ядра — карิโอотека — образован за счёт расширения и слияния друг с другом цистерн эндоплазматической сети таким образом, что у ядра образовались двойные стенки за счёт окружающих его узких компартментов ядерной оболочки. Внутренняя поверхность ядерной оболочки подстилается ядерной ламиной, жесткой белковой структурой, образованной белками-ламинами, к которой прикреплены нити хромосомной ДНК. В некоторых местах внутренняя и внешняя мембраны ядерной оболочки сливаются и образуют так называемые ядерные поры, через которые происходит материальный обмен между ядром и цитоплазмой.

Лизосома — небольшое тельце, ограниченное от цитоплазмы одинарной мембраной и имеющее вид пузырька. В ней находятся литические ферменты, способные расщепить практически любые природные органические соединения. Основная функция — автолиз — то есть расщепление отдельных органоидов, участков цитоплазмы клетки.

К элементам цитоскелета относят белковые фибриллярные структуры, расположенные в цитоплазме клетки: микротрубочки, актиновые и промежуточные филаменты.

Микротрубочки принимают участие в транспорте органелл, входят в состав органоидов движения — ресничек и жгутиков, характерных для некоторых клеток (например, инфузорий, сперматозоидов), из микротрубочек строится митотическое веретено деления. Актиновые филаменты необходимы для поддержания формы клетки, псевдоподиальных реакций. Роль промежуточных филаментов, по-видимому, также заключается в поддержании структуры клетки. Белки цитоскелета составляют несколько десятков процентов от массы клеточного белка.

Центриоли - представляют собой цилиндрические белковые структуры, расположенные вблизи ядра клеток животных (у растений центриолей нет, за исключением низших водорослей). Центриоль представляет собой цилиндр, боковая поверхность которого образована девятью наборами микротрубочек. Количество микротрубочек в наборе может колебаться для разных организмов от 1 до 3.

Вокруг центриолей находится так называемый центр организации цитоскелета, район, в котором группируются минус-концы микротрубочек клетки.

Перед делением клетка содержит две центриоли, расположенные под прямым углом друг к другу. В ходе митоза они расходятся к разным концам клетки, формируя полюса веретена деления. После цитокинеза каждая дочерняя клетка получает по одной центриоли, которая удваивается к следующему делению. Удвоение центриолей происходит не делением, а путём синтеза новой структуры, перпендикулярной существующей.

Митохондрии - особые органеллы клетки, основной функцией которых является синтез АТФ — универсального носителя энергии. Дыхание (поглощение кислорода и выделение углекислого газа) происходит также за счёт ферментативных систем митохондрий.

Внутренний просвет митохондрий, называемый матриксом, ограничен от цитоплазмы двумя мембранами, наружной и внутренней, между которыми располагается межмембранное пространство. Внутренняя мембрана митохондрии образует складки — кристы, на которых размещаются ферменты, ускоряющие реакции окисления жиров и углеводов. В матриксе содержатся различные ферменты, принимающие участие в дыхании и синтезе

АТФ. Центральное значение для синтеза АТФ имеет водородный потенциал внутренней мембраны митохондрии.

Митохондрии имеют свой собственный ДНК-геном и прокариотические рибосомы, что, безусловно, указывает на симбиотическое происхождение этих органелл. В ДНК митохондрий закодированы совсем не все митохондриальные белки, большая часть генов митохондриальных белков находятся в ядерном геноме, а соответствующие им продукты синтезируются в цитоплазме, а затем транспортируются в митохондрии. Геномы митохондрий отличаются по размерам: например геном человеческих митохондрий содержит всего 13 генов.

Именно наличие специфическим образом устроенного цитоскелета позволяет эукариотам создать систему подвижных внутренних мембранных органоидов. Кроме того, цитоскелет позволяет осуществлять эндо- и экзоцитоз (как предполагается, именно благодаря эндоцитозу в эукариотных клетках появились внутриклеточные симбионты, в том числе митохондрии и пластиды). Другая важнейшая функция цитоскелета эукариот — обеспечение деления ядра (митоз и мейоз) и тела (цитотомия) эукариотной клетки (деление прокариотических клеток организовано проще).

Различия в строении цитоскелета объясняют и другие отличия про- и эукариот — например, постоянство и простоту форм прокариотических клеток и значительное разнообразие формы и способность к её изменению у эукариотических, а также относительно большие размеры последних. Так, размеры прокариотических клеток составляют в среднем 0,5—5 мкм, размеры эукариотических — в среднем от 10 до 50 мкм. Кроме того, только среди эукариот попадаются поистине гигантские клетки, такие как массивные яйцеклетки акул или страусов (в птичьем яйце весь желток — это одна огромная яйцеклетка), нейроны крупных млекопитающих, отростки которых, укрепленные цитоскелетом, могут достигать десятков сантиметров в длину.

Генетика. Первоначально генетика изучала общие закономерности наследственности и изменчивости только на основании фенотипических данных.

Понимание механизмов наследственности, то есть роли генов как элементарных носителей наследственной информации, хромосомная теория наследственности, и т. д. стало возможным с применением к проблеме

наследственности методов цитологии, молекулярной биологии и других смежных дисциплин.

Сегодня известно, что гены действительно существуют и являются специальным образом отмеченными участками ДНК или РНК— молекулы, в которой закодирована вся генетическая информация. У эукариотических организмов ДНК свёрнута в хромосомы и находится в ядре клетки. Кроме того, собственная ДНК имеется внутри митохондрий и хлоропластов (у растений). У прокариот ДНК, как правило, замкнута в кольцо (бактериальная хромосома, или генофор) и находится в цитоплазме. Часто в клетках прокариот присутствует молекулы ДНК меньшего размера — плазмиды. Классическая генетика

В начале XX века работы Менделя вновь привлекли внимание в связи с исследованиями Карла Корренса, Эриха Чермака и Гуго Де Фриза по гибридизации растений, в которых были подтверждены основные выводы о независимом наследовании признаков и о численных соотношениях при «расщеплении» признаков в потомстве.

Вскоре английский натуралист Уильям Бэтсон ввёл в употребление название новой научной дисциплины: *генетика* (в 1905 году в частном письме и в 1906 году публично). В 1909 году датским ботаником Вильгельмом Йогансенем введён в употребление термин «ген».

Важным вкладом в развитие генетики стала хромосомная теория наследственности, разработанная, прежде всего, благодаря усилиям американского генетика Томаса Ханта Моргана и его учеников и сотрудников, избравших объектом своих исследований плодовую мушку. Изучение закономерностей сцепленного наследования позволило путём анализа результатов скрещиваний составить карты расположения генов в «группах сцепления» и сопоставить группы сцепления с хромосомами (1910—1913 гг.).

Эпоха молекулярной генетики начинается с появившихся в 1940—1950-х гг. работ, доказавших ведущую роль ДНК в передаче наследственной информации.

Раздел 3. Паразитология и основы эволюции. Паразитология комплексная биологическая наука, изучающая явление паразитизма, биологию и экологию паразитов, а также вызываемые ими заболевания и меры борьбы с паразитами.

Ветеринарная паразитология — раздел ветеринарии, изучающий паразитов животных и вызываемые ими заболевания и патологические состояния, способы профилактики заражения, способы лечения

заражённого или заболевшего животного. Эволюция происходит в течение периода времени, превышающего срок жизни одного поколения, и заключается в изменении наследуемых черт организма. Первым этапом этого процесса является изменение частот аллелей генов в популяции. В идеальной популяции, в которой отсутствуют мутации, естественный отбор, изоляция (избирательность скрещивания), дрейф и поток генов, частота аллелей, согласно закону Харди — Вайнберга, будет неизменна от поколения к поколению. Таким образом, эволюция в данной популяции не будет происходить. Однако в реальных популяциях существуют факторы, которые приводят к изменениям частот аллелей генов. Это мутации, поток генов, естественный отбор и дрейф генов. Эти факторы и являются факторами эволюции. Мутации увеличивают изменчивость в популяции за счёт появления новых аллельных вариантов генов — мутационной изменчивости.

Кроме мутационной есть также комбинативная изменчивость, обусловленная рекомбинацией. Обычно она приводит не к изменениям частот аллелей, а к их новым сочетаниям. Однако генная инверсия может приводить как к появлению новых аллелей, так и к изменениям частот аллелей. Ещё одним фактором, приводящим к изменению частот аллелей, является поток генов.

Два других фактора эволюции — естественный отбор и дрейф генов — «сортируют» созданную мутациями и потоком генов изменчивость, приводя к установлению новой частоты аллелей в популяции. Дрейф генов — вероятностный процесс изменения частот генов, и наиболее ярко он проявляется в популяциях относительно небольшого размера. Дрейф может приводить к полному исчезновению определённых аллелей из популяции. Естественный отбор является главным творческим фактором эволюции. Под его действием особи с определённым фенотипом (и определённым набором наследственных черт) в условиях конкуренции будут более успешны, чем другие, то есть будут иметь более высокую вероятность выжить и оставить потомство. Таким образом, в популяции будет увеличиваться доля таких организмов, у которых есть наследственные черты, обладающие селективным преимуществом. Взаимное влияние дрейфа и естественного отбора однозначно оценить сложно, но в целом, вероятно, оно зависит от размера популяции и интенсивности отбора. Кроме выше названных факторов, важное значение может иметь и горизонтальный перенос генов, который может приводить к появлению совершенно новых для данного организма генов.

Естественный отбор приводит к формированию адаптаций и повышению приспособленности. Протекающие в течение длительного времени эволюционные процессы могут привести как к образованию новых видов и их дальнейшей дивергенции, так и к вымиранию целых видов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), Ветеринарно-санитарный контроль трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения,

проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим

занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллектуальных карт.

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа (*не предусмотрены*)

5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в

электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 7 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения
ОПК-2; УК — 1.	1 курс, 1 и 2 семестр

6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 8 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 9 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать	Показывает полные и глубокие знания,	высокий

(соответствует таблице 1)	логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-2; УК-1.

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тематика контрольных работ, тестовые задания, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине биология.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Экзаменационный билет

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Тематика контрольных работ

1. Живое вещество и его распространение в биосфере.
2. Обмен веществ в биосфере.
3. Факторы, определяющие зональное распределение организмов.
4. Химическая терморегуляция животных.
5. История развития биологии.
6. Биография Ч.Дарвина.
7. Антидарвиновские концепции эволюции.
8. Этапы антропогенеза.
9. Расы и их происхождение.
10. Биография Г.Менделя.

Перечень вопросов для зачета по экологии:

1. Предмет и задачи экологии.
2. История развития экологии.
 3. Значение экологического образования.
 4. Абиотические факторы среды.
 5. Биотические факторы среды.
6. Антропогенный фактор среды.
 7. Понятие о виде, популяции.
 8. Структура популяций.
9. Динамика и гомеостаз популяций.
10. Энергия экосистемы.
11. Экологические пирамиды.
12. Экологические сукцессия.
13. Биосфера – глобальная экосистема земли.
14. Круговорот веществ в природе.
15. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.

16. Воздействие на атмосферу.
17. Воздействие на гидросферу.
18. Воздействие на литосферу
19. Воздействие на леса и др. растительные сообщества.
20. Загрязнение среды отходами производства.
21. Биологическое загрязнение.
22. Основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования.
23. Охрана биологических объектов.
24. Защита окружающей среды от особых видов воздействия.
25. Биотехнология.
26. Перспективы развития биологии.
27. Биоэтика.
28. Адаптация организмов к условиям среды.
 29. Экологическая валентность вида.
 30. Взаимоотношения между организмами.
 31. Законы экологии.
 32. Отрицательные взаимоотношения между организмами.
 33. Типы экосистем.
 34. Нормы реакции организма.
 35. Положительные взаимоотношения между организмами.
 36. Круговорот воды в природе.
 37. Трофические связи или пищевые цепи.
 38. Круговорот кислорода в природе.

Перечень вопросов к экзамену

1. Первый закон Г.Менделя.
2. Типы онтогенеза. Стадии развития.
3. Неорганические соединения клетки.
4. Постэмбриональный период развития организмов.
5. Характеристика органоидов клетки.
6. Характеристика наследственности и изменчивости.
7. Строение вирусов и бактерий их происхождение. Вирусные и бактериальные болезни.
8. Методы изучения наследственности человека.
9. Свойства живого. Уровни организации живого.
10. Структура ДНК и функции. Репарация повреждений.
11. Второй закон Г.Менделя.
12. Структура РНК и функции.
13. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана.
14. Виды мутаций.
15. Химический состав клетки. Углеводы. Значение.
16. Мутагены и их влияние на живую природу и человека.
17. Органические соединения - липиды. Значение.

18. Доминантность и рецессивность. Привести примеры из законов Г.Менделя.
19. Органические соединения – белка. Структура, значение.
20. Независимое распределение генов.
21. Биосинтез белков.
22. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана.
23. Способы размножения клетки.
24. Наследственность, сцепленная с полом.
25. Характеристика тканей животного организма.
26. Конъюгация и кроссинговер.
27. Анаболизм и катаболизм. Энергетический обмен.
28. Свойства генетического кода.
29. Анаболизм и катаболизм. Пластический обмен.
30. Транскрипция и трансляция в биосинтезе белка.
31. Третий закон Г.Менделя.
32. Универсальность и происхождение генетического кода.
33. Половое размножение. Сперматогенез.
34. Наследование групп крови человека.
35. Половое размножение. Овогенез.
36. Составление родословных.
37. Оплодотворение и чередование поколений.
38. Хромосомные болезни.
39. Половой диморфизм и гермафродитизм.
40. Генные и геномные болезни.

6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Биология» в 1 семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 10.

Таблица 10 – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – экзамен.

Оценка	Критерии оценки
отлично	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.

хорошо	имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
удовлетворительно	имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
неудовлетворительно	не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

а) основная литература:

1. Колесников, С.И. Биология : учебник / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2018. — 257 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-05671-4. — URL: <https://book.ru/book/923524>— Текст : электронный.

2. Пехов, А.П. Биология с основами экологии: учебник / А.П.Пехов. - Санкт-Петербург, Москва, Краснодар. Изд. Лань, 2007. - 688с. Текст непосредственный.

б) дополнительная литература:

3. Зайцева, Л.М. Биология с основами экологии : методические указания / составитель Л. М. Зайцева. — Самара : СамГАУ, 2019. — 44 с. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123514> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шубина, Ю.Э. Биология. Практикум: учебное пособие / Ю.Э. Шубина. - Липецк : Липецкий ГПУ, 2017.- 82 с.- ISBN 978-5-88526-902-5.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/112010>- Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Биология с основами экологии. Тестовые задания для самостоятельной подготовки студеутов: учебное пообие / составитель Н.Н. Малкова. - Благовещенск : ДальГАУ, [б.г.] - Часть 2-2017. - 32 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.-URL: <https://e.lanbook.com/book/137700>.-Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Новак, А. И. Биология с основами экологии :учебное пособие / А. И. Новак, И. Ю. Быстрова, О. А. Федосова. — Рязань : РГАТУ, 2016. — 165 с. — ISBN 978-5-98660-266-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL:<https://e.lanbook.com/book/144268> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии : учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 128 с. — (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9557-0288-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062386>– Режим доступа: по подписке.

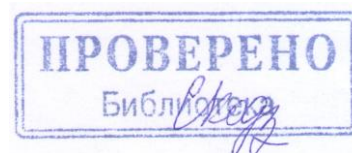
8. Биология с основами экологии [Текст] : учеб. для вузов / А. С. Лукаткин [и др.]; Под ред. А. С. Лукаткина. - М. : Академия, 2008. - 400 с. - ISBN 978-5-7695-3103-3

9. Кириенко, Н. Н. Биология с основами экологии: практикум : учебное пособие / Н. Н. Кириенко. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/130086> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Лабутина, М. В. Биология с основами экологии : учебное пособие / М. В. Лабутина, Т. А. Маскаева, Н. Д. Чегодаева. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2013. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74453>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Бугеро, Н. В. Общая биология : учебное пособие / Н. В. Бугеро, Н. А. Ильина. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. — 238 с. — ISBN 978-5-86045-907-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112087>— Режим доступа: для авториз. пользователей.



7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Таблица 11 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети
2020-2021 учебный год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи-систем» http://support.open4u.ru Договор № А-4488 от 25.02.2016; Договор № А-4490 от 25.02.2016	25.02.2016 г. бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор №101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС издательства «Лань» www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020 г. – 09.01.2021 г.	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4232 от 21.01.2020	01.01.2020 г. – 15.09.2020 г.	
Многофункциональная система	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	

«Информиио» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019		
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019	19.09.2019 г. – 19.09.2020 г.	
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем		
Лицензионное программное обеспечение	кол-во лиц.	лицензия/договор
Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
Microsoft Windows 7	700	лиц.
Антивирус Касперский	700	лиц.
"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл	лиц.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Босиева О.И. Методические рекомендации к лабораторно-практическим занятиям по «Биологии и основами экологии» для студентов 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы / О.И. Босиева, С.В. Булацева, Е.А.Плиева. - Владикавказ: ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2015. - 248 с. – Текст : непосредственный

2. Булацева С.В. Тестовые задания по экологии для студентов 1 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ/ С.В.Булацева, З.В.Псхациева// Владикавказ:ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2015. - 20с.

3. Булацева С.В. Тестовые задания к дисциплине «Биология» для студентов 1 курса факультета ветеринарной медицины и ВСЭ/ С.В.Булацева, З.В.Псхациева// Владикавказ:ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2015. - 28с.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Биология» по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа и самостоятельной работы.

Специализированная мебель на 50 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, проектор Beng, проекционный экран Lumien. 362002, РСО-Алания, г. Владикавказ, Карцинское шоссе 12-14 (Литер А1, А2)

Учебный корпус № 11 (ветеринарный факультет). Каб. № 11.1.23 3.2.12

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2020/2021 уч. год**

Внесённые изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) Пункт 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины:

**Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию
образовательных программ**

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020	19.09.2020 г. – 19.09.2021 г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020	16.09.2020 г. – 15.09.2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии протокол № 2 «2» 10 2020 г.

Заведующий кафедрой  Р.Б.Темираев