

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.О.10. «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

по направлению 36.05.01 «Ветеринария»

квалификация выпускника – ветеринарный врач

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра общей зоотехнии

Разработчик рабочей программы: к.с.-х.н., доцент Шомина Е.И.

Воронеж – 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, приказ Минобрнауки России № 974 от 22.09.2017.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей зоотехнии (протокол № 10 от 20.05.2025 г.)

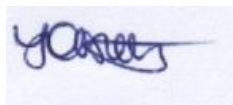
Заведующий кафедрой



Артемов Е.С.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 9 от 22.05.2025 г.).

Председатель методической комиссии



Шапошникова

Рецензент: Андреев Михаил Михайлович кандидат ветеринарных наук, начальник управления ветеринарии Липецкой области

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель - формирование у обучающихся комплексного системного понимания явлений живой природы.

1.2. Задачи дисциплины

- раскрыть общие и индивидуальные свойства живых организмов;
- изучить особенности строения, морфологии, физиологии, экологии, распространения, эволюции живых организмов;
- изучить формы и уровни организации живой материи.

1.3. Предмет дисциплины

Предмет дисциплины – жизнь во всех ее проявлениях.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к блоку обязательных дисциплин – Б.1.О.10.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Биология с основами экологии» предполагает получение обучающимися знаний и умений, которые будут полезны при изучении таких дисциплин программы подготовки специалистов, как «Кормление животных с основами кормопроизводства», «Разведение и основы зоотехнии», «Гигиена животных» и других.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-2	Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	31	Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами
		32	Знать основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии
		33	Знать межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев
		34	Знать экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов
		35	Знать экологические факторы окружающей среды и механизмы влияния антропогенных факторов на организм животных
		У1	Уметь использовать экологические факторы окружающей среды в с.-х. производстве

		У2	Уметь проводить оценку влияния на организм животных антропогенных факторов
		У3	Уметь использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с.-х. продукции
		Н1	Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм, законов развития природы и общества
		Н2	Владеть основой изучения экологического познания окружающего мира
		Н3	Владеть навыками наблюдения, сравнительного анализа воздействия антропогенных факторов на живые объекты

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н – обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	74,75	74,75
Общая самостоятельная работа, ч	69,25	69,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	74,00	74,00
лекции	38	38,00
лабораторные	36	36,00
в т.ч. практическая подготовка	-	
практические	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	51,50	51,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
курсовой проект	-	
курсовая работа	-	
зачет	-	

зачет с оценкой	-	
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта	-	
выполнение курсовой работы	-	
подготовка к зачету	-	
подготовка к зачету с оценкой	-	
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	1	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	12,75	12,75
Общая самостоятельная работа, ч	131,25	131,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	12,00	12,00
лекции	4	4,00
лабораторные	8	8,00
в т.ч. практическая подготовка	-	
практические	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	113,50	113,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
курсовой проект	-	
курсовая работа	-	
зачет	-	
зачет с оценкой	-	
экзамен	0,25	0,25

Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта	-	
выполнение курсовой работы	-	
подготовка к зачету	-	
подготовка к зачету с оценкой	-	
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

1. Биология как комплексная фундаментальная научная дисциплина

Определение биологии. Биология – база для ветеринарии. Значение биологии и ведущие направления ее развития. Значение биологических исследований и закономерностей для ветеринарной науки. Цель и задачи биологии. Объект изучения и предмет биологии. Методология и методы биологии. Структура биологии. Общая биологии и ее разделы. Место биологии в системе наук. Связь с другими естественнонаучными дисциплинами. Законы теоретической биологии.

Основные этапы развития биологии.

2. Жизнь как особое природное явление. Формы и уровни жизни.

Различные подходы к определению жизни. Признаки и атрибуты жизни.

Системно-иерархическая сущность жизни. Иерархия структуры органического мира. Понятие «биосистема». Ступени организации жизни. Уровни организации жизни: клеточный и молекулярно-генетический, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

История происхождения и развития жизни на Земле. Геохронологическая шкала. Ископаемые организмы.

3. Клеточный и молекулярно-генетический уровни жизни

Клеточное и неклеточное строение живых организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение клеток растений, животных, грибов. Специфическая роль белков и мембран в живой системе. Нуклеиновые кислоты в системе клетки.

Деление клетки: митоз, мейоз, амитоз. Молекулярный состав живых организмов. Хромосомы, гены, их роль в наследовании признаков.

4. Организменный уровень организации жизни.

Живые организмы и их разновидности.

Размножение живых организмов. Гаметогенез. Бесполое и половое размножение.

Жизненный цикл, онтогенез. Особенности жизненных циклов водорослей, мхов, папоротников, голосеменных и высших растений. Чередование спорофаз и гаметофаз.

Жизненные циклы беспозвоночных и позвоночных животных.

Управление высшим организмом как системой (клонирование, генная инженерия)

5. Популяционно-видовой уровень организации жизни.

Популяция. Вид как основная систематическая единица. Концепции вида. Реальность и системность вида. Биологические свойства видов. Морфологические признаки вида и виды-двойники. Политипические виды.

Систематика живых организмов. Методы и принципы систематики. Современные подходы к систематике. Таксономические признаки и их изменчивость. Проявления географической изменчивости.

Биоразнообразие. Международная программа «Биоразнообразие». Научная программа «Диверситас». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России. Красные книги, их уровни и значение. Статусы охраны живых организмов.

Природопользование и биоразнообразие. Измерение и оценка биоразнообразия. Роль ветеринарии в сохранении биоразнообразия. Необходимость охраны аборигенных пород животных.

Эволюция живых организмов. Эволюционные теории. Системный характер эволюции, её направленность. Основные факторы эволюции живых систем. Микроэволюция, макроэволюция.

Естественный отбор, искусственный отбор и направленная эволюция животных. Селекция. Доместикация. Категории животных и растений по отношению к человеку.

6. Биогеоэкологический уровень организации жизни.

Определение биоценоза, биогеоценоза, экосистемы.

Абиотические и биотические факторы среды. Виды биотических связей.

Жизненные формы растений и животных, экологические ниши. Трофические связи. Стратегии выживания живых организмов и их роль в сохранении биоразнообразия. Ядовитость как экологический феномен. Паразитизм как экологический феномен.

Популяционные волны и ритмы жизни. Сезонные явления в живой природе. Фенология.

Развитие экосистем естественное и под воздействием человека. Пирогенная сукцессия и антропогенная дигрессия.

Виды биогеоценозов: леса, луга, степи, водоемы и т.п. Ферменные и рудеральные биогеоценозы. Характеристика основных биомов суши.

Биоиндикация и биотестирование.

Биогеография. Происхождение современной фауны и флоры. Биогеографическое районирование суши и Мирового океана. Высотная поясность в распределении наземных организмов. Вертикальная зональность морей и внутренних водоёмов.

7. Биосферный уровень организации жизни.

Деятельность человека как фактор планетарного масштаба. Учение о биосфере и ноосфере. Круговорот элементов в природе. Биогеохимия. Биогеохимические провинции.

Глобальные экологические проблемы современности. Экологические кризисы и способы их разрешения. Концепция устойчивого развития.

Охрана живой природы. Система и классификация особо охраняемых природных территорий.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**4.2.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛЗ	Сам. раб.
1	Биология как комплексная фундаментальная научная дисциплина	4	-	3,5
2	Жизнь как особое природное явление. Формы и уровни жизни	2	2	8
3	Клеточный и молекулярно-генетический уровни жизни	4	4	8
4	Организменный уровень организации жизни	6	14	8
5	Популяционно-видовой уровень организации жизни	8	6	8
6	Биогеоценотический уровень организации жизни	8	6	8
7	Биосферный уровень организации жизни	6	4	8
	Всего часов	38	36	51,5

4.2.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛЗ	Сам. раб.
1	Биология как комплексная фундаментальная научная дисциплина	1	-	6,5
2	Жизнь как особое природное явление. Формы и уровни жизни	1	-	11
3	Клеточный и молекулярно-генетический уровни жизни	-	1	15
4	Организменный уровень организации жизни	-	1	27
5	Популяционно-видовой уровень организации жизни	-	2	20
6	Биогеоценотический уровень организации жизни	1	2	19
7	Биосферный уровень организации жизни	1	2	15
	Всего часов	4	8	113,5

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Биология как комплексная фундаментальная научная дисциплина	Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика / Кузнецова Т.А., Баженова И.А. — Москва : Лань, 2017 .— ISBN 978-5-8114-2439-9 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/91883 >	3,5	6,5
2.	Жизнь как особое природное явление. Формы и уровни жизни.	Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным специальностям и направлениям / А.П. Пехов .— Санкт-	8	11

3.	Клеточный и молекулярно-генетический уровни жизни.	Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2007 .— 688 с. Методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Биология" для студентов, обучающихся по специальности 36.05.01 - ветеринария.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020	8	15
4.	Организменный уровень организации жизни.		8	27
5.	Популяционно-видовой уровень организации жизни.		8	20
6.	Биогеоценотический уровень организации жизни.		8	19
7.	Биосферный уровень организации жизни.		8	15
	Всего		51,5	113,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Биология как комплексная фундаментальная научная дисциплина	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35
		У1, У2, У3
		Н1, Н2, Н3
Жизнь как особое природное явление. Формы и уровни жизни.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35
		У1, У2, У3
		Н1, Н2, Н3
Клеточный и молекулярно-генетический уровни жизни.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35
		У1, У2, У3
		Н1, Н2, Н3
Организменный уровень организации жизни	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35
		У1, У2, У3
		Н1, Н2, Н3
Популяционно-видовой уровень	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35

организации жизни.		У1, У2, У3
		Н1, Н2, Н3
Биогеоценотический уровень организации жизни.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35
		У1, У2, У3
		Н1, Н2, Н3
		31, 32, 33, 34, 35
Биосферный уровень организации жизни	ОПК-2	У1, У2, У3
		Н1, Н2, Н3

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибки при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.

Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.
------------------------------------	--

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	1.Определение биологии. Биология – база для зоотехнии. Значение биологии и ведущие направления ее развития. Значение биологических исследований и закономерностей для зоотехнической науки. 2.Цель и задачи биологии. Объект изучения и предмет биологии. Методология и методы биологии. 3.Структура биологии. Общая биологии и ее разделы. 4.Место биологии в системе наук. Связь с другими естественнонаучными дисциплинами. 5.Законы теоретической биологии. 6.Основные этапы развития биологии. 7.Различные подходы к определению жизни. Признаки и атрибуты жизни. 8.Системно-иерархическая сущность жизни. Иерархия структуры органического мира. 9.Понятие «биосистема». Ступени организации жизни. Уровни организации жизни: клеточный и молекулярно-генетический, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. 10.История происхождения и развития жизни на Земле. 11.Геохронологическая шкала. 12.Ископаемые организмы. 13.Клеточное и неклеточное строение живых организмов. 14.Прокариоты и эукариоты. 15.Строение клеток растений, животных, грибов. 16.Специфическая роль белков и мембран в живой системе. 17.Нуклеиновые кислоты в системе клетки. 18.Деление клетки: митоз. 19. Деление клетки: мейоз. 20. Деление клетки: амитоз. 21.Молекулярный состав живых организмов. 22.Хромосомы, гены, их роль в наследовании признаков. 23.Живые организмы и их разновидности. 24.Размножение живых организмов. Бесполое и половое размножение. 25.Гаметогенез.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3

	26.Жизненный цикл, онтогенез. 27.Особенности жизненных циклов водорослей. Чередование спорофаз и гаметофаз. 28.Особенности жизненных циклов мхов, папоротников. Чередование спорофаз и гаметофаз. 29. Особенности жизненных циклов голосеменных растений. Чередование спорофаз и гаметофаз. 30. Особенности жизненных циклов высших растений. Чередование спорофаз и гаметофаз. 31.Жизненные циклы беспозвоночных и позвоночных животных. 32.Управление высшим организмом как системой (клонирование, генная инженерия) 33.Популяция. 34.Вид как основная систематическая единица. 35.Концепции вида. 36.Реальность и системность вида. 37.Биологические свойства видов. Морфологические признаки вида и виды-двойники. Политипические виды. 38.Систематика живых организмов. Методы и принципы систематики. Современные подходы к систематике. 39.Таксономические признаки и их изменчивость Проявления географической изменчивости. 40.Биоразнообразие. Международная программа «Биоразнообразие». Научная программа «Диверситас». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России.		
--	--	--	--

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Какие животные нашей местности, по-вашему, нуждаются в охране. Предложите меры охраны.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
2	Из гнезда сокола-сапсана были взяты для питомника 2 яйца. Опишите дальнейшие действия.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
3	Какие из диких животных нашей местности являются перспективными для хозяйственного использования. Опишите возможности их использования. Ответ обоснуйте.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
4	При содержании редких видов животных в зоопарках допускается применение близкородственного скрещивания. Опишите, как можно уменьшить проявление инбредной депрессии.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
5	Вы нашли птенца, выпавшего из гнезда. Ваши действия	ОПК-2	31, 32, 33, 34,

			35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
6	Опишите действия человека при встрече с диким агрессивным животным	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрены

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**5.3.2.1. Вопросы тестов**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	Тесты 1-100	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3

1. Кто внес большой вклад в разработку клеточной теории? а – Т.Шванн, б – Ф.Энгельс, в – М.Шлейден, г – Р.Вирхов, д – А.Опарин, е – Г.Мендель.

2. Кто и когда впервые открыл клетку? а – Р.Гук, б – А.Левенгук, в – Т.Шванн, г – в 1609 г., д – в 1665 г., е – в 1865 г., ж – в 1900 г., з – в 1911 г.

3. Какие положения составляют основу клеточной теории? а – дочерние клетки зарождаются внутри материнской клетки (из особой "зародышевой плазмы"), б – все живые организмы состоят из клеток, в – клетки возникают из неживой материи, г – живые организмы могут иметь неклеточное строение, д – дочерние клетки образуются из материнской клетки путем деления.

4. Растительная клетка, в отличие от клетки многоклеточного животного, содержит: а – лейкопласты, б – ядро, в – вакуоль, г – митохондрии, д – ядрышко, е – рибосомы, ж – хлоропласты.

5. Бактериальная клетка, в отличие от эукариот, не содержит: а – рибосом, б – комплекса (аппарата) Гольджи, в – митохондрий, г – вакуоли, д – ДНК, е – рРНК, ж – ядра.
6. Какие из одноклеточных организмов имеют обособленное ядро (окруженное мембраной)? а – вирусы, б – только эукариоты, в – только прокариоты, г – все организмы (и прокариоты, и эукариоты), кроме вирусов.
7. Выберите неправильные утверждения: а – ядро – необязательный компонент клетки, б – ядро – обязательный компонент клетки, в – в клетке одновременно могут находиться несколько ядер, г – в митохондриях происходит синтез РНК, д – в митохондриях происходит синтез АТФ, е – в клетке всегда находится только одно ядро.
8. Существуют ли безъядерные клетки у многоклеточных животных? а – да, б – нет.
9. Какие органоиды клетки содержат ДНК? а – ядро, б – рибосомы, в – комплекс Гольджи, г – митохондрии, д – хлоропласты, е – эндоплазматический ретикулум.
10. Какие органоиды клетки способны к самоудвоению (репликации)? а – рибосомы, б – хлоропласты, в – ядро, г – комплекс Гольджи, д – лизосомы, е – митохондрии.
11. В состав ядра входят: а – митохондрии, б – кариоплазма, в – рибосомы, г – пластиды, д – хроматин, е – цитоплазма, ж – ядрышко.
12. Какую мембрану представляет собой ядерная оболочка? а – одинарная, б – двойная, в – тройная, г – ...сплошная, д – ...пористая.
13. В каких органоидах клетки осуществляется фотосинтез? а – ядре, б – ядрышке, в – хлоропластах, г – митохондриях, д – комплексе Гольджи, е – вакуолях, ж – лизосомах.
14. Расположите уровни организации живых систем в порядке возрастания их сложности
1. биосферный
 2. молекулярно-генетический
 3. клеточный
 4. биогеоценотический
 5. популяционно-видовой
 6. организменный.
15. Какой таксон животных у растений обозначают как Отдел:
1. класс
 2. тип
 3. отряд
 4. семейство
16. Согласно современным представлениям грибы и животные произошли от

1. амебовидных протистов
 2. колониальных фотосинтезирующих жгутиконосцев
 3. колониальных гетеротрофных жгутиконосцев
 4. цианобактерий
17. В каких частях клетки синтезируется белок? а – в цитоплазме, б – в ядре (кариоплазме), в – в хромосомах, г – в митохондриях, д – в лизосомах, е – на рибосомах, ж – в пузырьках комплекса Гольджи.
18. Какие органические вещества выполняют в клетке функции ферментов? а – ДНК, б – углеводы, в – полисахариды, г – ионы, д – белки, е – жиры.
19. В состав хроматина входят: а – ДНК, б – углеводы, в – полисахариды, г – РНК, д – белки, е – жиры.
20. Выйти живым организмам на поверхность воды и сушу позволило появление
1. озонового экрана
 2. многоклеточных организмов
 3. органоидов движения простейших
 4. эукариотических клеток.
21. Как называется место прикрепления нитей веретена деления к хромосоме? а – ядрышко, б – первичная перетяжка, в – вторичная перетяжка, г – теломера, д – центромера.
22. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости сформулировал.....
23. Когда происходит самоудвоение молекулы ДНК? а – в интерфазе, б – в профазе, в – в метафазе, г – в анафазе, д – в телофазе.
24. В чем состоит сущность полового размножения? а – увеличение числа организмов, б – увеличение числа соматических клеток, в – увеличение числа органов, г – половой процесс, д – слияние гамет и образование зиготы.
25. Способ размножения у простейших: а – половой, б – бесполой, в – партеногенетический.
26. Как осуществляется половой процесс у инфузорий? а – образование гамет, б – при слиянии гамет образуется зигота, в – конъюгация, г – обмен диплоидными микронуклеусами, д – обмен гаплоидными микронуклеусами (после мейоза), е – обмен микро- и макронуклеусами.
27. Какой способ размножения возник позже других в процессе эволюции? а – бесполой, б – половой, в – вегетативный, г – конъюгация.
28. Массовое вымирание динозавров произошло в период мезозойской эры.
29. Способ деления соматических клеток животных: а – митоз, б – мейоз, в – амитоз.

30. Биологическое значение митоза: а – обеспечивает сохранение исходного хромосомного набора, б – обеспечивает редукцию хромосомного набора, в – обеспечивает генетическую однородность дочерних клеток, г – лежит в основе механизма образования гамет.

31. Биологическое значение мейоза: а – обеспечивает сохранение исходного хромосомного набора, б – обеспечивает редукцию хромосомного набора, в – обеспечивает генетическую однородность дочерних клеток, г – лежит в основе механизма образования гамет.

32. Во время мейоза, в отличие от митотического деления клетки, происходит: а – образование двух клеток, б – образование четырех клеток, в – одно деление, г – два деления, д – образование одинаковых по генетическому набору клеток, е – образование разных клеток, ж – уменьшение числа хромосом, з – увеличение числа хромосом.

33. Наука, изучающая сезонные явления в живой природе, называется

34. Интерфаза – это стадия деления клетки, во время которой: а – происходит синтез ДНК, б – разрушается оболочка ядра, в – образуется оболочка ядра, г – хромосомы не видны, д – хромосомы выстраиваются по экватору клетки, е – хромосомы расходятся к полюсам.

35. Профаза митоза – это стадия деления клетки, во время которой: а – разрушается оболочка ядра, б – образуется оболочка ядра, в – происходит синтез ДНК, г – хромосомы расходятся к полюсам, д – хромосомы выстраиваются по экватору клетки, е – становятся видны хромосомы, ж – хромосомы не видны.

36. Метафаза – это стадия деления клетки, во время которой: а – происходит синтез ДНК, б – разрушается оболочка ядра, в – образуется оболочка ядра, г – хромосомы не видны, д – хромосомы выстраиваются по экватору клетки, е – хромосомы расходятся к полюсам.

37. Анафаза – это стадия деления клетки, во время которой: а – хромосомы не видны, б – хромосомы расходятся к полюсам, в – хромосомы выстраиваются по экватору клетки, г – происходит синтез ДНК, д – разрушается оболочка ядра, е – образуется оболочка ядра.

38. Какова последовательность фаз митоза?
а – метафаза – профазы – телофаза – анафаза,
б – метафаза – интерфаза – профазы – анафаза,
в – интерфаза – телофаза – анафаза – метафаза – профазы,
г – анафаза – метафаза – профазы – телофаза,
д – профазы – метафаза – анафаза – телофаза.

39. При размножении соматических клеток удвоение молекул ДНК происходит во время: а – интерфазы, б – телофазы митоза, в – метафазы митоза, г – профазы митоза, д – анафазы митоза.

40. Во время S-периода клеточного цикла происходит: а – разрушение ядерной оболочки, б – синтез ДНК, в – синтез РНК, г – синтез белков, д – хромосомы не видны, е – хромосомы выстраиваются по экватору клетки, ж – хромосомы расходятся к полюсам.
41. Закон онтогенетического старения и обновления – это закон
42. К клеткам добавили колхицин, блокирующий образование ахроматинового веретена деления. Какие стадии клеточного цикла не будут происходить? а – метафаза, б – анафаза, в – телофаза.
43. К клеткам добавили колхицин, блокирующий образование веретена деления. На какой стадии остановится деление клетки, какой получится набор хромосом? а – интерфаза, б – профза, в – анафаза, г – метафаза, д – ...гаплоидный набор, е – ...диплоидный набор, ж – ...тетраплоидный набор.
44. В клетке корешка лука разрушена оболочка ядра, хромосомы имеют вид клубка длинных тонких нитей. На какой стадии деления находится клетка? а – анафаза, б – метафаза, в – телофаза, г – профза, д – интерфаза.
45. В клетке корешка лука разрушена оболочка ядра, короткие хромосомы в виде буквы Х равномерно расположены по всей клетке. На какой стадии деления находится клетка? а – анафаза, б – метафаза, в – интерфаза, г – телофаза, д – профза.
46. Какой набор хромосом получается при митотическом делении диплоидного ядра? а – гаплоидный, б – диплоидный, в – полиплоидный.
47. Какой тип деления клеток не сопровождается уменьшением набора хромосом? а – митоз, б – амитоз, в – I деление мейоза, г – II деление мейоза.
48. Какой тип деления клеток сопровождается уменьшением набора хромосом? а – амитоз, б – простое деление, в – митоз, г – I деление мейоза, д – II деление мейоза.
49. При каком делении клеток количество хромосом уменьшается ровно в два раза? а – митоз, б – мейоз, I деление, в – мейоз, II деление, г – амитоз.
50. Выберите правильное определение мейоза: а – мейоз – это деление клетки, при котором число хромосом остается постоянным, б – мейоз – это деление клетки, при котором число хромосом уменьшается в два раза, в – мейоз – это первое деление зиготы, г – мейоз – это деление клетки, при котором образуются гаметы.
51. При мейотическом делении синтез ДНК происходит во время: а – интерфазы перед делениями мейоза, б – между I и II делениями мейоза, в – профазы I деления мейоза, г – профазы II деления мейоза, д – ме-

тафазы I деления мейоза.

52. Когда может происходить мейоз (у разных организмов)? а – при образовании гамет, б – при делении соматических клеток, в – при первом делении зиготы.

53. Как называется первое деление мейоза и почему? а – митотическое, б – эквационное (уравнительное), в – редукционное, г – ...к полюсам расходятся хроматиды от каждой хромосомы, д – ...к полюсам расходятся целые хромосомы.

54. Как называется второе деление мейоза и почему? а – митотическое, б – редукционное, в – эквационное (уравнительное), г – ...к полюсам расходятся хроматиды от каждой хромосомы, д – ...к полюсам расходятся целые хромосомы.

55. Кроссинговер – это: а – самоудвоение хромосом, б – явление конъюгации хромосом в профазе I деления мейоза, в – явление перекреста хромосом в профазе I деления мейоза, г – процесс расхождения хромосом к полюсам клетки, д – обмен участками хромосом.

56. Влияет ли расхождение к полюсам во время мейоза одних хромосом на расхождение других хромосом? а – да, расхождение взаимозависимо, б – нет, они расходятся независимо.

57. В отличие от профазы митоза, во время профазы I деления мейоза происходит: а – удвоение хромосом, б – спирализация хромосом, в – сближение гомологичных хромосом, г – образование бивалентов, д – кроссинговер, е – расхождение хроматид к полюсам клетки, ж – расхождение хромосом к полюсам клетки.

58. Сколько хроматид находится в хромосоме к началу профазы митоза? а – одна, б – две, в – три, г – четыре.

59. Сколько хроматид находится в хромосоме к концу митоза? а – одна, б – две, в – три, г – четыре.

60. Исходная клетка имела 14 хромосом. Сколько хромосом будет содержать дочерняя клетка в результате митоза? а – 7, б – 14, в – 28, г –

61. Сколько клеток образуется в результате митотического деления? а – одна, б – две, в – три, г – четыре.

62. Сколько клеток образуется в результате мейоза? а – одна, б – две, в – три, г – четыре.

63. Выберите неправильные утверждения: а – мейоз – это деление клетки, при котором образуются гаметы, б – профазы – стадия деления ядра, при которой исчезает оболочка ядра и становятся видны хромосомы, в – метафаза – стадия деления ядра, при которой хромосомы расходятся к полюсам клетки, г – в результате митоза набор хромосом в ядре не

уменьшается, д – эквационное деление клетки – деление, при котором число хромосом уменьшается в два раза.

64. На какой фазе развития зародыша у животных начинается митоз с последующим ростом клеток? а – зигота, б – бластула, в – гастрюла.

65. Какой набор хромосом характерен для бластомеров? а – n , б – $2n$, в – $3n$.

66. В какой фазе мейоза происходит конъюгация хромосом? а – в метафазе I, б – в анафазе I, в – в анафазе II, г – в профазе I, д – между I и II делениями.

67. Исходная клетка имела 14 хромосом. Сколько хромосом будет содержать дочерняя клетка в результате мейоза? а – 7, б – 14, в – 28, г –

68. Какие клетки содержат гаплоидный набор хромосом? а – ооциты I порядка, б – сперматоциты II порядка, в – сперматиды, г – сперматоциты I порядка, д – сперматозоиды, е – оотиды, ж – яйцеклетки.

69. В какой зоне при гаметогенезе происходит мейотическое деление клеток? а – размножения, б – формирования, в – созревания, г – роста.

70. Какие клетки являются гаметами? а – ооциты, б – яйцеклетки, в – оотиды, г – сперматоциты, д – сперматозоиды, е – спермии, ж – зигота, з – сперматиды.

71. Для какого способа размножения характерно образование гамет? а – вегетативного, б – полового, в – бесполого, г – партеногенетического.

72. Что образуется в результате оогенеза? а – сперматозоид, б – яйцеклетка, в – зигота, г – бластомеры.

73. Какая часть сперматозоида и яйцеклетки является носителем генетической информации? а – оболочка, б – цитоплазма, не включая органоиды, в – рибосомы, г – митохондрии, д – ядро.

74. Какой вид деления клеток происходит при дроблении зиготы? а – митоз, б – амитоз, в – мейоз.

75. Сколько времени проходит от опыления до оплодотворения у сосны? а – несколько часов, б – сутки, в – месяц, г – год.

76. Как доставляются спермии к яйцеклеткам у сосны? а – вода, б – ветер, в – пыльцевая трубка.

77. Сколько спермиев участвует в оплодотворении у ели? а – один, б – два, в – много.

78. Из чего образуется зародыш семени у голосеменных? а – из

зиготы, б – из эндосперма, в – из споры.

79. Какой набор хромосом у зародыша семени голосеменных? а – гаплоидный, б – диплоидный, в – триплоидный.

80. Какой набор хромосом у эндосперма семени голосеменных? а – гаплоидный, б – диплоидный, в – триплоидный.

81. Клетки эндосперма зерновки пшеницы имеют набор хромосом: а – гаплоидный, б – диплоидный, в – триплоидный, г – тетраплоидный.

82. Клетки зародыша зерновки пшеницы имеют набор хромосом: а – тетраплоидный, б – диплоидный, в – гаплоидный, г – триплоидный.

83. Какие клетки имеются в пыльцевом зерне? а – яйцеклетка, б – вегетативная клетка, в – генеративная клетка, г – центральная клетка.

84. Сколько спермиев участвует в оплодотворении у цветковых растений? а – один, б – два, в – много.

85. Что находится в зародышевом мешке? а – яйцеклетка, б – вегетативная клетка, в – генеративная клетка, г – центральная клетка.

86. Кто впервые открыл двойное оплодотворение? а – Г.Мендель, б – Р.Вирхов, в – С.Навашин, г – Т.Морган, д – И.Мичурин, е – Н.Дубинин.

87. В каком году было открыто двойное оплодотворение? а – 1868, б – 1898, в – 1609, г – 1953.

88. Чем отличается у человека оогенез от сперматогенеза? а – стадия роста хорошо выражена, б – стадия роста выражена слабо, в – стадия формирования отсутствует, г – стадия размножения продолжается весь репродуктивный период.

89. Какими признаками обладают гомологичные хромосомы? а – одинаковые по форме, б – разные по величине, в – разные по структуре, г – одинаковые по структуре, д – одинаковые по величине, е – разные по форме.

90. Кариотип – это совокупность: а – всего наследственного материала (ДНК) организма, б – хромосом, в – генов гаплоидного набора хромосом, г – генов диплоидного набора хромосом.

91. В какой фазе деления клетки изучают кариотип? а – в стадии профазы, б – в стадии анафазы мейоза, в – в стадии анафазы митоза, г – в стадии метафазы митоза, д – в стадии интерфазы.

92. Что позволяет выявить кариотипирование? а – число хромосом в клетке, б – количество генов в хромосоме, в – размер хромосом, г – наличие спутника, д – форму хромосом.

93. Выберите неправильные утверждения: а – число хромосом в кариотипе любого организма всегда четное, б – число хромосом в кариотипе любого организма всегда нечетное, в – все клетки образуются только из клеток, г – количество хромосом зависит от эволюционного развития организма (от высоты организации), д – кариотип – это набор хромосом метафазной пластинки, е – разные клетки организма всегда содержат одно и то же число хромосом, ж – разные клетки организма всегда содержат одно и то же число ядер.

94. Выберите правильные утверждения: а – ткань эндосперма у голосеменных растений образуется еще до оплодотворения, б – у цветковых растений двойное оплодотворение, т.к. яйцеклетка сливается с двумя спермиями, в – благодаря мейозу в зиготу поступают хромосомы отца и матери, г – мейоз обеспечивает постоянство числа хромосом в ряду поколений.

95. Как называется процесс сближения и соединения гомологичных хромосом по всей длине в профазе I деления мейоза? а – конъюгация, б – кроссинговер, в – самоудвоение хромосом, г – трансляция, д – синапсис.

96. Какие гаметы вырабатывают яичники? а – ооциты, б – сперматозоиды, в – яйцеклетки, г – направительные тельца.

97. Вследствие чего возникает полиплоидная клетка? а – модификации, б – генной мутации, в – хромосомной мутации, г – нерасхождения хромосом.

98. У каких организмов встречается полиплоидия (весь организм полиплоиден)? а – растения, б – животные, в – человек, г – бактерии.

99. Поглощение жидкости клеткой путем выпячивания мембраны, края которых затем смыкаются, называется: а – пиноцитоз, б – фагоцитоз, в – экзоцитоз, г – секреция.

100. Выберите неправильные утверждения: а – во всех соматических клетках многоклеточного животного число ядер одинаково, б – в половых клетках содержится всегда вдвое меньше хромосом, чем в соматических, в – у всех организмов, относящихся к одному виду, число хромосом в кариотипе одинаково, г – анафазные хромосомы во время митоза состоят из двух хроматид каждая, д – вирусы не содержат митохондрий.

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	1.Определение биологии. Биология – база для зоотехнии. Значение биологии и ведущие направления ее развития. Значение биологических исследований и закономерностей для зоотехнической науки.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3

	2.Цель и задачи биологии. Объект изучения и предмет биологии. Методология и методы биологии. 3.Структура биологии. Общая биологии и ее разделы. 4.Место биологии в системе наук. Связь с другими естественнонаучными дисциплинами. 5.Законы теоретической биологии. 6.Основные этапы развития биологии. 7.Различные подходы к определению жизни. Признаки и атрибуты жизни. 8.Системно-иерархическая сущность жизни. Иерархия структуры органического мира. 9.Понятие «биосистема». Ступени организации жизни. Уровни организации жизни: клеточный и молекулярно-генетический, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. 10.История происхождения и развития жизни на Земле. 11.Геохронологическая шкала. 12.Ископаемые организмы. 13.Клеточное и неклеточное строение живых организмов. 14.Прокариоты и эукариоты. 15.Строение клеток растений, животных, грибов. 16.Специфическая роль белков и мембран в живой системе. 17.Нуклеиновые кислоты в системе клетки. 18.Деление клетки: митоз. 19. Деление клетки: мейоз. 20. Деление клетки: амитоз. 21.Молекулярный состав живых организмов. 22.Хромосомы, гены, их роль в наследовании признаков. 23.Живые организмы и их разновидности. 24.Размножение живых организмов. Бесполое и половое размножение. 25.Гаметогенез. 26.Жизненный цикл, онтогенез. 27.Особенности жизненных циклов водорослей. Чередование спорофаз и гаметофаз. 28.Особенности жизненных циклов мхов, папоротников. Чередование спорофаз и гаметофаз. 29. Особенности жизненных циклов голосеменных растений. Чередование спорофаз и гаметофаз. 30. Особенности жизненных циклов высших растений. Чередование спорофаз и гаметофаз. 31.Жизненные циклы беспозвоночных и позвоночных животных. 32.Управление высшим организмом как системой (клонирование, генная инженерия) 33.Популяция. 34.Вид как основная систематическая единица. 35.Концепции вида.		
--	--	--	--

	36.Реальность и системность вида. 37.Биологические свойства видов. Морфологические признаки вида и виды-двойники. Политипические виды. 38.Систематика живых организмов. Методы и принципы систематики. Современные подходы к систематике. 39.Таксономические признаки и их изменчивость Проявления географической изменчивости. 40.Биоразнообразие. Международная программа «Биоразнообразие». Научная программа «Диверситас». Реализация Конвенции о биоразнообразии в России. 41.Красные книги, их уровни и значение. Статусы охраны живых организмов. 42.Природопользование и биоразнообразие. Измерение и оценка биоразнообразия. 43.Роль зоотехнии в сохранении биоразнообразия. Необходимость охраны аборигенных пород животных. 44.Эволюция живых организмов. 45.Эволюционные теории. 46.Системный характер эволюции, её направленность. 47.Основные факторы эволюции живых систем. 48.Микроэволюция 49.Макроэволюция. 50.Естественный отбор 51.Искусственный отбор и направленная эволюция животных. Селекция. 52.Доместикация. 53.Категории животных и растений по отношению к человеку. 54.Определение биоценоза, биогеоценоза, экосистемы. 55.Абиотические и биотические факторы среды. 56.Виды биотических связей. 57.Жизненные формы растений и животных. 58.Экологические ниши. 59.Трофические связи. 60.Стратегии выживания живых организмов и их роль в сохранении биоразнообразия. 61.Ядовитость как экологический феномен. 62.Паразитизм как экологический феномен. 63.Популяционные волны и ритмы жизни. 64.Сезонные явления в живой природе. Фенология. 65.Развитие экосистем естественное и под воздействием человека. 66.Пирогенная сукцессия. 67.Антропогенная дигрессия. 68.Виды биогеоценозов: леса, луга, степи, водоемы и т.п. 69.Ферменные и рудеральные биогеоценозы. 70.Характеристика основных биомов суши. 71.Биоиндикация и биотестирование. 72.Биогеография. 73.Происхождение современной фауны и флоры.		
--	--	--	--

	74.Биогеографическое районирование суши. 75. Биогеографическое районирование Мирового океана 76.Высотная поясность в распределении наземных организмов. 77.Вертикальная зональность морей и внутренних водоёмов. 78.Деятельность человека как фактор планетарного масштаба. Учение о биосфере и ноосфере. 79.Круговорот элементов в природе. 80.Биогеохимия. Биогеохимические провинции.		
--	--	--	--

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Какие животные нашей местности, по-вашему, нуждаются в охране. Предложите меры охраны.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
2	Из гнезда сокола-сапсана были взяты для питомника 2 яйца. Опишите дальнейшие действия.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
3	Какие из диких животных нашей местности являются перспективными для хозяйственного использования. Опишите возможности их использования. Ответ обоснуйте.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
4	При содержании редких видов животных в зоопарках допускается применение близкородственного скрещивания. Опишите, как можно уменьшить проявление инбредной депрессии.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
5	Вы нашли птенца, выпавшего из гнезда. Ваши действия	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
6	Опишите действия человека при встрече с диким агрессивным животным	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
7	Какие растения нашей местности, по-вашему, нуждаются в охране. Предложите меры охраны.	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3
8	По предложенным спискам флоры и фауны районов оцените биоразнообразие и определите коэффициент общности по формуле Жаккара..	ОПК-2	31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, Н1, Н2, Н3

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрены

Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально- хозяйственных, генетических и экономических факторов

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-2 Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально- хозяйственных, генетических и экономических факторов			
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов и задач	
Код	Содержание	Вопросы к эк-замену	Задачи
31	Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами	1-20	1-8
32	Знать основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии	1-20	1-6
33	Знать межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев	1-20	1-6
34	Знать экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов	1-20	1-6
35	Знать экологические факторы окружающей среды и механизмы влияния антропогенных факторов на организм животных	1-20	1-6
У1	Уметь использовать экологические факторы окружающей среды в с.-х. производстве	1-20	1-6
У2	Уметь проводить оценку влияния на организм животных антропогенных факторов	1-20	1-6
У3	Уметь использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с.-х. продукции	1-20	1-6
Н1	Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм, законов развития природы и общества	1-20	1-6
Н2	Владеть основой изучения экологического познания окружающего мира	1-20	1-6
Н3	Владеть навыками наблюдения, сравнительно-	1-20	1-6

	го анализа воздействия антропогенных факторов на живые объекты		
--	--	--	--

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-2 Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами	1-100	1-80	1-8
32	Знать основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии	1-100	1-80	1-8
33	Знать межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев	1-100	1-80	1-8
34	Знать экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов	1-100	1-80	1-8
35	Знать экологические факторы окружающей среды и механизмы влияния антропогенных факторов на организм животных	1-100	1-80	1-8
У1	Уметь использовать экологические факторы окружающей среды в с.-х. производстве	1-100	1-80	1-8
У2	Уметь проводить оценку влияния на организм животных антропогенных факторов	1-100	1-80	1-8
У3	Уметь использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с.-х. продукции	1-100	1-80	1-8
Н1	Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм, законов развития природы и общества	1-100	1-80	1-8
Н2	Владеть основой изучения экологического познания окружающего мира	1-100	1-80	1-8
Н3	Владеть навыками наблюдения, сравнительного анализа воздействия антропогенных факторов на живые объекты	1-100	1-80	1-8

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**6.1. Рекомендуемая литература.**

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика / Кузнецова Т.А., Баженова И.А. — Москва : Лань, 2017 .— ISBN 978-5-8114-2439-9 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/91883 >	Учебное	Основная
2	Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным специальностям и направлениям / А.П. Пехов .— Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2007 .— 688 с.	Учебное	Дополнительная
3	Шомин А. Е. Разведение хищных птиц: учебное пособие/ А. Е. Шомин, Е. И. Шомина, О. В. Ларина.— Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— 108 с.— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b145916.pdf >	Учебное	Дополнительная
4	Шелякин, И.Д. Биология с основами экологии : лабораторный практикум. Ч. II / И. Д. Шелякин, И. П. Савина ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 210 с. : ил. — Библиогр.: с. 205-208 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b98206.pdf >.	Учебное	Дополнительная
5	Шелякин, И.Д. Биология с основами экологии : лабораторный практикум. Ч. I / И. Д. Шелякин, И. П. Савина ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 188 с. : ил. — Библиогр.: с. 183-186 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b97906.pdf >.	Учебное	Дополнительная
9	Шомина Е.И. Методические указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины «Биология с основами экологии» для обучающихся по специальности 36.05.01 - Ветеринария - 2020.	Методическая	
	Шомина Е.И. Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Биология с основами экологии» для обучающихся по специальности 36.05.01 - Ветеринария - 2020.	Методическая	
10	Зоотехния [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Зоотехния", 2012-2014, 2019 [ЭИ].	Периодическая	
11	Проблемы биологии продуктивных животных: научно-теоретический журнал / учредитель: ГНУ ВНИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных Российской академии сельскохозяйственных наук.— Боровск Калужской области, 2014-2019 [ЭИ].	Периодическая	

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)			
Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием рек-визитов	Срок действия
2023/2024	1.	Контракт № 656/ДУ от 30.12.2022. (ЭБС «ZNANOUM.COM»)	01.01.2023 – 31.12.2023
	2.	Контракт № 411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	3.	Лицензионный контракт № 62/ДУ от 23.03.2023. (ЭБС НЭБ eLIBRARY)	01.01.2023 – 31.12.2023
	4.	Контракт № 493/ДУ от 11.11.2022. (Электронные формы учебников для СПО)	11.11.2022 – 11.11.2023
	5.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017. (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 – 28.03.2022 (пролонгация до 28.03.2027)
	6.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
12	Кролиководство и звероводство: Ежемесячный научно-производственный журнал, 2012 – 2020.		Периодическая

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

<http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
<http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
<http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
<http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
<http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
<https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, учебно-наглядные пособия: коллекция кормов, муляжи сельскохозяйственных животных, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование: термостат, сушильный шкаф	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а. 326
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: дистиллятор	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а. 316
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, лабо-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а. 317

раторное оборудование: вытяжной шкаф, микроскопы, центрифуга	
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

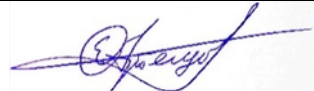
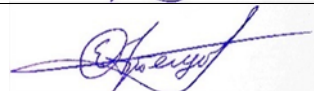
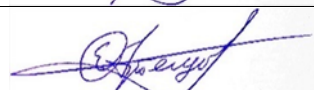
7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Программа оптимизации "Корм-Оптима"	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверсия)	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Аграрная российская информационная система	http://www.aris.ru/
2	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Кормление животных с основами кормопроизводства	Общей зоотехнии	
Разведение и основы зоотехнии	Общей зоотехнии	
Гигиена животных	Общей зоотехнии	

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

[illegible]