

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 11.2025 13:16:11

Уникальный программный ключ

7abc10071867c9ceb4a7a083ff3fbbf160d2a

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра зоологии и аквакультуры

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института зоотехнии и
биологии

Акчурин С.В.
“ 06 ” 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 06.04.01 «Биология»

Направленность: «Управление ресурсами животных»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики: Железнова Т.К., д.б.н., доцент, Кузнецова В.В., ассистент
«01» сентября 2025 г.

Рецензент: Семак А.Э. к.с.-х.н., доцент


(подпись)
«01» сентября 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по специальности подготовки 06.04.01 «Биология»

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии
протокол № 1 от «29» августа 2025 г.

Зав. кафедрой зоологии Кидов А.А., д.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«01» сентября 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института зоотехнии и биологии
Маннапов А.Г. д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«05» сентября 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ  Серборова Н.А.

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	13
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	21
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины «Методы изучения
биоразнообразия птиц и млекопитающих» для подготовки магистров по
специальности 06.04.01 «Биология» направленность: «Управление
ресурсами животных»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель освоения дисциплины: является ознакомление студентов с основными методами изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих в целях освоения методов мониторинга состояния природных комплексов, их охраны и защиты, повышающие продуктивность, обеспечивающие многоцелевое, непрерывное, рациональное, неистощительное использование природных ресурсов для удовлетворения потребности общества.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» относится к дисциплинам раздела Б1.В.ДВ.01.02 «Биология» направленности «Управление ресурсами животных».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3.

Краткое содержание дисциплины: в ходе изучения дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» студенты будут иметь представление о зоологии, как комплексной науке, основных признаках животного типа организации, принципах зоологической систематики, значении зоологических исследований для сельскохозяйственного производства.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕТ (72 часа).

Итоговая аттестация по дисциплине предусмотрена в форме зачета во 2 семестре.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих»: ознакомление студентов с основными методами изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих в целях освоения методов мониторинга состояния природных комплексов, их охраны и защиты, повышающие продуктивность, обеспечивающие многоцелевое, непрерывное, рациональное, неистощительное использование природных ресурсов для удовлетворения потребности общества.

Основные задачи:

- 1) овладеть навыками работы определения птиц и млекопитающих в природных условиях;
- 2) уметь составить план и программу полевых исследований;
- 3) изучить правила работы с приборами и оборудованием, используемыми в исследованиях;

- 4) ознакомиться с основными методами изучения экологии птиц и млекопитающих и обработки полученной информации.

2. Место дисциплины в учебном процессе

В соответствии с ФГОС ВПО дисциплина входит в цикл Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» относится к дисциплинам раздела Б1.В.ДВ.01.02 «Биология» направленности «Управление ресурсами животных». Основывается на знаниях, полученных студентами в ходе изучения таких дисциплин базовой части естественнонаучного цикла, как: «Современные проблемы биологии», «Учение о биосфере и глобальные экологические проблемы», тесно связана с дисциплинами вариативной части профессионального цикла – «Ресурсы птиц», «Биоресурсы наземных экосистем», «Охотоведение».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (УК, ПКос) компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы по теме магистерской программы с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных и цифровых технологий	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Знать фундаментальную и периодическую литературу, нормативные и методические материалы по профилю программы подготовки; методики научно-исследовательских работ по теме исследований, технологии их применения	реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, составлять библиографические подборки по теме магистерской диссертации; формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, обосновывать выбор методик, адекватных поставленной цели исследования; самостоятельно планировать, организовывать и выполнять экспериментальные исследования с использованием современных цифровых средств и технологий	

2.	ПКос-2	Способен к обработке и критической оценке результатов научно-исследовательских работ, обобщать полученные экспериментальные данные с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-2.1 ПКос-2.2. ПКос-2.3	правила и методики анализа результатов научных исследований, способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретации	анализировать получаемую полевую и лабораторную биологическую информацию с использованием современной вычислительной техники и специального программного обеспечения (цифровые средства) для эффективного выполнения профессиональных задач; систематизировать экспериментальные данные; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; представлять результаты научных исследований; нести ответственность за качество выполняемых работ	навыками подготовки научных публикаций, отчетов, обзоров, патентов и докладов; участия в организации и проведении научных семинаров и конференций; статистическими методами сравнения полученных экспериментальных данных и определения закономерностей с применением различных цифровых средств и технологий; способностью формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований
3.	ПКос-3	Способен планировать и осуществлять мероприятия по предотвращению деградации и загрязнения природной среды, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов	ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3	научно-методические основы мероприятий по предотвращению деградации и загрязнения природной среды, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов; правила техники безопасности при проведении полевых и лабораторных работ	планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов; самостоятельно использовать современные технологии для решения задач профессиональной	современными технологиями, применяемые при проведении мероприятий по предотвращению деградации и загрязнения природной среды, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов; навыками обеспечения техники безопасности при проведении полевых и лабораторных работ

					деятельности по оценке, восстановлению и управлению биоресурсами, соблюдать правила техники безопасности при проведении полевых и лабораторных работ	
4	ПКос-4	Способен планировать и проводить мероприятия, составлять отчеты, статьи, обзоры по охране природы, биологической экспертизе и мониторингу, оценке состояния природной среды и территориальных биоресурсов	ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3	специфику полевых и лабораторных работ в соответствии с направленностью программы обучения, правила подготовки и публикации обзоров, статей, отчетов	планировать и проводить мероприятия по охране природы, биологической экспертизе и мониторингу, оценке состояния природной среды и территориальных биоресурсов	методиками планирования и проведения природоохранных мероприятий, работ по биологической экспертизе и мониторингу, оценке состояния природной среды и территориальных биоресурсов

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	24,25	24,25
Аудиторная работа	24,25	24,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	12	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	47,75	47,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)</i>	47,75	47,75
Вид контроля:	Зачет	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
«Введение»	2	2	—	—	-
Раздел 1 «Факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих»	8	2	4	—	7,75
Раздел 2 «Стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих»	18	4	4	—	20
Раздел 3 «Методы учета птиц и млекопитающих»	18	4	4	—	20
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	—	—	0,25	—
Всего за семестр	72	12	12	0,25	47,75
Итого по дисциплине	72	12	12	0,25	47,75

«Введение»

Рассматриваемые вопросы: История и становление методов изучения биоразнообразия, основные понятия. Основы охраны животного мира.

Факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих.

Природные факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих: абиотические и биотические. Исторические факторы. Глобальные изменения окружающей среды и динамика биоразнообразия птиц и млекопитающих. Антропогенные факторы воздействия на процессы формирования и поддержания биоразнообразия. Инвазии чужеродных видов как фактор потери биоразнообразия. Синантропизация живой оболочки планеты.

Методы оценки биоразнообразия птиц и млекопитающих. Методы анализа видового разнообразия птиц и млекопитающих на локальном, региональном и глобальном уровнях. Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия. Математические и статистические методы оценки (методы ординации, кластерный анализ и др.). Основные индексы и показатели биоразнообразия, применяемые в современных исследованиях (индексы Шеннона, Маргалефа, Уиттекера).

Мониторинг биоразнообразия птиц и млекопитающих и проблемы его сохранения. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях с целью оценки его изменения. Мониторинг биоразнообразия как составная часть экологического мониторинга. Основные тенденции изменения разнообразия птиц и млекопитающих. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия. Человек как источник биоразнообразия. Объекты биомониторинга в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды.

Стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих. Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны разнообразия птиц и млекопитающих.

Методы количественного учета птиц. Маршрутный учет в период размножения по поющим самцам. Экстраполирование полученных данных на площадь. Методы изучения учетной полосы и коэффициента активности. Определение участия отдельных видов в общем населении птиц. Подразделение птиц на основании частоты встречаемости на очень многочисленных, многочисленных, обычных, редких, очень редких. Определение плотности населения птиц за один час учета. Точечный и маршрутно-точечный методы учета. Учет птиц по гнездам и выводкам. Учет колониальных птиц. Учет птиц зимой.

Сбор и первичная обработка орнитологического материала. Добывание птиц. Основные измерения. Препарирование и определение пола. Набивка коллекционных тушек. Этикетирование. Сбор материала по экологии размножения, сбор погадок, перьев и других следов жизнедеятельности.

Методы изучения миграции птиц. Изучение кочевков, фенологии прилета и отлета, весеннего и осеннего пролетов. Кольцевание и мечение птиц для изучения миграций. Использование радиопередатчиков и телеметрической аппаратуры для изучения передвижения птиц. Методы изучения суточной активности по поющим самцам.

Методы количественного учета млекопитающих. Разнообразие методов учета зверей. Классификация способов и видов учета по В.В. Кучеруку (для мелких млекопитающих) абсолютный и относительный, косвенный и прямой методы учета. Оценка численности по следам деятельности млекопитающих, по анализу погадок хищных птиц. Учет на ловушко-линиях, с помощью ловчих канавок и заборчиков. Учет на

маршрутах. Площадный метод учета. Метод меченых проб. Полный вылов. Учет с наземного и воздушного транспорта, со спутников. Методы кольцевания и мечения млекопитающих, Обездвиживание зверей. Методы изучения суточной активности млекопитающих.

Сбор и первичная обработка териологического материала. Добывание (отстрел, отлов, раскопка нор и т.д.). Производство основных измерений. Препаровка. Определение пола. Эtiquетирование.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	«Введение в методы изучения биоразнообразия»				2
	Введение	Лекция № 1 История и становление методов изучения биоразнообразия	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2
2.	Раздел 1. «Факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих»				6
	Тема 1 Факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих	Лекция №2 Факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2
		Практическое занятие №1. Природные антропогенные факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3;	—	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.		
		Практическое занятие №2. Методы оценки биоразнообразия птиц и млекопитающих	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	— —	2
3.	Раздел 2. Стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих				8
	Тема 2 Стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих	Лекция №3 Стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2
		Практическое занятие №3. Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия. Человек как источник биоразнообразия. Объекты биомониторинга в городских экосистемах: адвентивные виды, мигранты, синантропные виды.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2
	Тема 3 Мониторинг биоразнообразия птиц и млекопитающих и проблемы его сохранения.	Лекция №4. Мониторинг биоразнообразия птиц и млекопитающих и проблемы его сохранения	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1;	—	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ПКос-4.2; ПКос-4.3.		
		Практическое занятие №4. Международный и национальный эколого-правовой режим охраны разнообразия птиц и млекопитающих.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2
4.	Раздел 3. «Методы учета птиц и млекопитающих».				8
	Тема 4. Методы учета птиц.	Лекция № 5. Методы количественного учета птиц. Методы изучения миграции птиц.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2
		Практическое занятие №5 Сбор и первичная обработка орнитологического материала.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2
	Тема 5 Методы количественного учета млекопитающих.	Лекция № 6. Методы количественного учета млекопитающих.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Практическое занятие № 6. Класс Хрящевые рабы Сбор и первичная обработка териологического материала	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.	—	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих		
1	Тема 1. Факторы формирования разнообразия птиц и млекопитающих	Глобальные изменения окружающей среды и динамика биоразнообразия птиц и млекопитающих. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) Синантропизация живой оболочки планеты. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) Индикаторные и ключевые виды при изучении и оценке биоразнообразия (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)
Раздел 2. Стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих		
2	Тема 2. Стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих	Основные тенденции изменения разнообразия птиц и млекопитающих. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)
3	Тема 3. Мониторинг биоразнообразия птиц и млекопитающих и проблемы его сохранения	Всемирная стратегия охраны природы, национальные стратегии, специфика их содержания и путей осуществления. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)
Раздел 3. «Методы учета птиц и млекопитающих».		
4	Тема 4. Методы учета птиц	Определение участия отдельных видов в общем населении птиц. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)
5	Тема 5. Методы количественного	Классификация способов и видов учета по В.В. Кучеруку (для мелких млекопитающих) абсолютный и относительный,

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	учета млекопитающих	косвенный и прямой методы учета. (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3))

5. Образовательные технологии

Традиционные лекция и лабораторное занятие, мультимедийная лекция, внеаудиторная работа, подготовка письменных аналитических работ, выполнение расчетно-графических работ, используются сетевые информационные ресурсы, учебные видеофильмы.

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Приблизительные темы устных докладов

1. Принципы и способы сохранения биоразнообразия птиц.
2. Принципы и способы сохранения разнообразия млекопитающих.
3. Природоохранное законодательство в РФ – стратегии и перспективы
4. Международные соглашения по сохранению биоразнообразия
5. Стратегии сохранения биоразнообразия птиц и млекопитающих.
6. Экосистемное разнообразие птиц и млекопитающих в России
7. Основные экосистемы Московской области
8. Разнообразие птиц и млекопитающих тундры
9. Разнообразие птиц и млекопитающих таежной зоны
10. Разнообразие птиц и млекопитающих сибирской тайги
11. Разнообразие птиц и млекопитающих неморальной зоны Дальнего Востока
12. Разнообразие птиц и млекопитающих лесостепей Сибири
13. Биоразнообразие степей России
14. Биоразнообразие пресноводных экосистем
15. Разнообразие птиц и млекопитающих морских экосистем Дальнего Востока

16. Разнообразие птиц и млекопитающих горных экосистем
17. Разнообразие птиц и млекопитающих болот
18. Разнообразие птиц и млекопитающих в агроэкосистемах
19. Центры таксономического разнообразия
20. Роль биоразнообразия в устойчивости экосистем
21. Система ООПТ в России и их роль в сохранении разнообразия птиц и млекопитающих.
22. Заповедники центральной части России и их роль в сохранении птиц и млекопитающих.
23. Заповедники Дальнего Востока и их роль в сохранении птиц и млекопитающих.
24. Национальные парки – новая форма ООПТ в России и их роль в сохранении птиц и млекопитающих.
25. Красные книги: значение для сохранения разнообразия птиц и млекопитающих.
26. Роль искусственных центров разведения в сохранении редких видов птиц и млекопитающих.

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Понятие «биоразнообразие». Системная концепция биоразнообразия.
2. Современные направления исследований в области разнообразия птиц и млекопитающих.
3. Международные научно-исследовательские программы сохранения биоразнообразия птиц и млекопитающих.
4. Причины возникновения и расширения разнообразия птиц и млекопитающих на Земле.
5. Центры таксономического разнообразия.
6. Природные и антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.
7. Таксономическое разнообразие птиц и млекопитающих России.

8. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.

9. Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация птиц и млекопитающих.

10. Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия птиц и млекопитающих на глобальном, региональном, локальном уровнях.

11. Методы и подходы к оценке биоразнообразия экосистем.

12. Сокращение разнообразия птиц и млекопитающих. Основные факторы потерь биоразнообразия.

13. Глобальные изменения среды и разнообразие птиц и млекопитающих.

14. Воздействие человека на биоразнообразие.

15. Мониторинг биоразнообразия – определение, цели и задачи. Индикаторы биологического разнообразия.

16. Основные индексы биоразнообразия.

17. Кластерный анализ для оценки биоразнообразия.

18. Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.

19. Современные стратегии восстановления и сохранения разнообразия птиц и млекопитающих.

20. Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов птиц и млекопитающих.

21. Охрана разнообразия птиц и млекопитающих в Российской Федерации.

22. Состояние охраны биоразнообразия в России.

23. Состояние охраны разнообразия птиц и млекопитающих в аграрных регионах.

24. Биология и систематическое положение представителей семейств соколиные и дрофиные.

25. Брачное поведение соколиных и дрофиных. Сходства и отличия.
26. Причины сокращения численности природных популяций соколиных и современные методы их сохранения в России и мире.
27. Причины сокращения численности природных популяций дрофиных и современные методы их сохранения в России и мире.
28. Требования к конструкции и размеру вольеров для представителей семейства соколиные.
29. Разработка кормовых рационов для соколиных в условиях вольерного содержания.
30. Болезни представителей соколиных в неволе: профилактика и лечение.
8. Методики искусственного осеменения и особенности работы с птицами, импринтированными на человека на примере соколиных.
31. Гибриды крупных соколов и их преимущества в соколиной охоте.
32. Требования к искусственной инкубации яиц соколиных.
33. Разработка кормового рациона для птенцов соколиных при искусственном и естественном выращивании в условиях вольерного содержания.
34. Подготовка птенцов соколиных к выпуску в природу.
35. Разработка кормовых рационов для дрофиных в условиях вольерного содержания.
36. Болезни представителей дрофиных в неволе: профилактика и лечение.
37. Требования к конструкции и размеру вольеров для представителей семейства дрофиные.
38. Требования к искусственной инкубации яиц дрофиных.
39. Разработка кормового рациона для птенцов дрофиных при искусственном и естественном выращивании в условиях вольерного содержания.
40. Подготовка птенцов дрофиных к выпуску в природу.

41. Методики искусственного осеменения и особенности работы с птицами, импринтированными на человека на примере дрофиных.

42. Индивидуальное мечение птенцов. Требования к размерам колец.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примеры типовых тестов для самостоятельной проверки знаний студентами

1. МЕТОДОМ АБСОЛЮТНОГО УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) учет путем выяснения индивидуальных участков
- 2) подсчет поверхностных зимних гнезд
- 3) анализ погадок хищных птиц
- 4) отлов на ловушко-линиях

ответ 1

2. МЕТОДАМИ ОТНОСИТЕЛЬНОГО УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) учет перекладкой стогов, скирд, ометов
- 2) сплошная раскопка нор и вылов зверьков
- 3) отлов на ловушко-линиях
- 4) отлов ловчими канавками
- 5) учет путем выяснения индивидуальных участков

ответ 3, 4

3. ЭТИКЕТКИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ИЛИ ДРУГОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА В ФИКСАТОРЕ МОЖНО ЗАПОЛНЯТЬ

- 1) шариковой ручкой
- 2) простым карандашом
- 3) химическим карандашом
- 4) тушью
- 5) простым карандашом и тушью
- 6) шариковой ручкой и тушью
- 7) химическим карандашом и тушью
- 8) шариковой ручкой и химическим карандашом
- 9) простым и химическим карандашом

ответ 5

4. ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПИТАНИЯ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВЕСОВОЙ ИЛИ ОБЪЕМНОЙ ДОЛИ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПИЩИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- 1) секторные диаграммы
 - 2) гистограммы
 - 3) линейные графики
 - 4) векторные графики
- ответ 1

5. ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПИТАНИЯ ПТИЦ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ОСНОВНЫХ ГРУПП КОРМОВ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- 1) секторные диаграммы
 - 2) гистограммы
 - 3) линейные графики
 - 4) векторные графики
- ответ 2

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

1.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	«Зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Не зачтено	«Незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1.1 Основная литература

1. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11378-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565670>

2. Маловичко, Л. В. Методы полевых исследований позвоночных животных : учебное пособие / Л. В. Маловичко, Г. И. Блохин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3924-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131029> (дата обращения: 14.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.»

3. Розломий, Н. Г. Сохранение биоразнообразия: учебное пособие / Н. Г. Розломий. — Уссурийск: Приморский ГАТУ, 2020. — 202 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326723>. Режим доступа: для авториз. пользователей.

1.2 Дополнительная литература

1. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 247 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11378-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541892>

2. Машкин, В. И. Зоогеография / В. И. Машкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-507-44645-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231506>. Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Охрана природы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13055-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541903>

4. Блинова, С. В. Биоразнообразие / С. В. Блинова, Е. В. Бирик. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 54 с. — ISBN 978-5-8353-2216-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157489>. Режим доступа: для авториз. пользователей

1.3 Нормативные правовые акты

Не используются

2. Методические указания, рекомендации и другие

материалы к занятиям

Не используются

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

При подготовке эссе (докладов), выполнении графических работ и самостоятельном изучении разделов дисциплины «Зоология с основами экологии животных» целесообразно иметь доступ к следующим Интернет-ресурсам:

1. <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-ru.pdf>
2. <http://bio.1september.ru/2004/28/5.htm>
3. https://www.mnr.gov.ru/activity/red_book/krasnaya-kniga-rossiyskoy-federatsii/

4. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При подготовке к лекциям и практическим занятиям преподаватели используют стандартный пакет Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel 2007

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий необходима аудитория, оборудованная мультимедийной техникой. Желательно, чтобы компьютер в аудитории имел доступ к интернету.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус № 16, ауд. № 210 (учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Композиция стол+скамейка Медалист 20 шт 120*5030*42-ск (Инв.№ 593072, 594093, 594096, 594079, 594092, 594082, 594097, 594090, 594094, 594091, 594087, 594083, 594085, 594089, 594095, 594084, 594086, 594088, б/н) Доска магнитно-маркерная 1 шт. (Инв.№ 558534/7) Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/6) Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. № 558777/8) Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 210138000003861)
Учебный корпус № 16, ауд. № 219 (учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Композиция стол+скамейка Медалист 12 шт. 120*5030*42-ск. (Инв.№594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108) Доска магнитно-маркерная 1 шт (Инв.№560957/7) Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв.№ 210138000003860)

Библиотека имени Н.И. Железнова Читальные залы	
Общежития Комнаты для самоподготовки	

Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать и сдать преподавателю все темы пропущенных занятий. Пропущенные занятия отрабатываются в форме устного ответа по пропущенной/пропущенным темам и/или, в виде выполнения индивидуальных заданий по теме.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Рекомендуется проводить занятия с использованием активных и интерактивных технологий. Лекции необходимо сопровождать презентациями и иными аудиовизуальными средствами обучения. В качестве наглядных пособий рекомендуется использование видеофильмов.

В ходе практических занятий допускается ведение дискуссий со студентами по темам раздела, также предусматривается возможность подготовки обучающимися курса сообщений и докладов по некоторым освещаемым темам.

Виды текущего контроля: устные опросы, письменные контрольные работы по разделам дисциплины, проверка выполнения графических заданий.

Программу разработали:

Железнова Т.К., д.б.н, доцент

Кузнецова В.В., ассистент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» ОПОП ВО по специальности 06.04.01 «Биология», направленности «Управление ресурсами животных» (квалификация выпускника – магистр)

Семак Анной Эдуардовной, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» ОПОП ВО по направлению 06.04.01 – «Биология», направленности «Управление ресурсами животных», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии разработчики – Железнова Т.К, д.б.н., доцент, Кузнецова В.В., ассистент.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 06.04.01 – «Биология». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 06.04.01 – «Биология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» закреплено 11 (ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3) **компетенций**. Дисциплина «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 06.04.01 – «Биология», направленности «Управление ресурсами животных» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области зоологии в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 06.04.01 – «Биология».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устные доклады), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления **06.04.01** – «Биология».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **06.04.01** – «Биология».

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Методы изучения биоразнообразия птиц и млекопитающих» ОПОП ВО по направлению 06.04.01 – «Биология», направленности «Управление ресурсами животных» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Железновой Татьяной Константиновной, д.б.н., доцентом, Кузнецовой Валерией Владиславовной, ассистент, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Семак Анна Эдуардовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

ФГБОУ ВО «РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева»

 «д» сентября 2025 г.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры зоологии

Протокол № 1 от «01» сентября 2025 г.

Заведующий кафедрой зоологии

 А.А. Кидов