

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 14.09.2024 14:12:00

Уникальный программный код:

7abcc100773ae7c9cceb4a7a083f3f0bf160d2a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра зоологии

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. директора института
зоотехнии и биологии

С.В. Акчурин
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.05 Сохранение биологического разнообразия животных

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 06.03.01 Биология

Направленность: Генетика животных

Курс 4

Семестр 7, 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

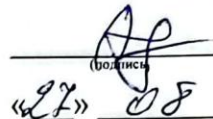
Москва, 2024

Разработчики: Пронина Г.И., д.б.н., доцент

Желтова М.С., ассистент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рецензент: Семак А.Э., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«22» 08 2024 г.


«22» 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология».

Программа обсуждена на заседании кафедры зоологии, протокол № 1 от 27.08.2024 г.

Заведующий кафедрой зоологии

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


«22» 08 2024 г.

Согласовано:

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


«22» 08 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой зоологии

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


«22» 08 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ 

Содержание

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	6
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
4. Структура и содержание дисциплины	9
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам	9
4.2 Содержание дисциплины	9
4.3 Лекции и практические занятия.....	13
4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины	18
5. Образовательные технологии	19
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	19
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	19
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	29
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	30
7.1 Основная литература	30
7.2. Дополнительная литература.....	30
7.3. Нормативные правовые акты	30
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	31
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	31
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	31
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины	32
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине	33

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.05 Сохранение биологического разнообразия животных
для подготовки бакалавров по направлению 06.03.01 – «Биология»

Цель освоения дисциплины: формирование системы знаний о целостности экологических систем для выработки научно обоснованных действий по сохранению биоразнообразия, об основных законах экологии, на которых основана стабильность экосистем разных уровней, закономерностей восстановления экосистем для дальнейшего использования полученных знаний в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач. Основные задачи дисциплины – сформировать у обучающихся представление о закономерностях формирования биоразнообразия животных, его дифференциации в географическом пространстве; о способах оценки биоразнообразия животных и путях его сохранения. Привить практические навыки оценки состояния и динамики биоразнообразия животных; прогнозирования изменений биоразнообразия животных под воздействием природных и антропогенных факторов; мониторинга и охраны биоразнообразия животных.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Сохранение биологического разнообразия животных» включена в дисциплины модуля Б1.В. «Часть, формируемая участниками образовательных отношений». В дисциплине «Сохранение биологического разнообразия животных» реализуются требования ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 «Биология». Дисциплина осваивается в 7 и 8 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: Изучение учебной дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» направлено на формирование компетенций ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.

Краткое содержание дисциплины: дисциплина «Сохранение биологического разнообразия животных» включает в себя 14 тем (8 тем в седьмом семестре и 6 тем в восьмом семестре).

Дисциплина «Сохранение биологического разнообразия животных» изучает разнообразие и особенности строения, функционирования, классификации и экологии позвоночных животных. Курс включает в себя изучение следующих основных разделов:

1. Введение в сохранение биоразнообразия животных: рассмотрение концепции биологического разнообразия, его ценности для человека и экосистем, а также обзор современного состояния животного мира и основных угроз его существованию.

2. Угрозы биологическому разнообразию животных: анализ факторов, приводящих к сокращению биоразнообразия, таких как разрушение и фрагментация среды обитания, чрезмерная эксплуатация (охота, рыболовство, торговля), инвазивные виды, изменение климата и загрязнение окружающей среды.

3. Правовые и организационные основы сохранения биологического разнообразия животных: изучение международных конвенций и соглашений (CBD, CITES, CMS и др.), национального законодательства в области охраны животного мира, структуры системы охраняемых природных территорий (ООПТ), а также роли государственных и общественных организаций.

4. Методы и подходы к сохранению биологического разнообразия животных: детальное рассмотрение различных методов и подходов к сохранению животного мира, включая создание и управление ООПТ, восстановление и поддержание популяций редких и исчезающих видов, управление охотой и рыболовством, борьбу с инвазивными видами, сохранение генетического разнообразия, а также экологическое образование и просвещение.

5. Управление популяциями диких животных: изучение методов мониторинга популяций, принципов рационального использования ресурсов дикой природы, регулирование численности, а также борьба с браконьерством.

6. Практическое применение принципов сохранения биоразнообразия: Разбор конкретных проектов и программ по сохранению биологического разнообразия животных на локальном, региональном, национальном и международном уровнях, анализ успешных стратегий и выявление проблем, возникающих при реализации мер по сохранению.

Дисциплина "Сохранение биологического разнообразия животных" предоставляет студентам систематические знания о сохранении биологического разнообразия животных, акцентируя внимание на проблемах вымирания видов и поддержании устойчивых экосистем. Это позволяет студентам лучше понять и ценить биологическое разнообразие нашей планеты и применять полученные знания в различных сферах науки и практики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144ч.).

Промежуточный контроль по дисциплине: после 7 семестра – зачет, после 8 – экзамен.

1. Цели освоения дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

Целью освоения дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» в соответствии с ФГОС ВО бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» является формирование системы знаний о целостности экологических систем для выработки научно обоснованных действий по сохранению биоразнообразия, об основных законах экологии, на которых основана стабильность экосистем разных уровней, закономерностей восстановления экосистем для дальнейшего использования полученных знаний в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач. Основные задачи дисциплины – сформировать у обучающихся представление о закономерностях формирования биоразнообразия животных, его дифференциации в географическом пространстве; о способах оценки биоразнообразия животных и путях его сохранения. Привить практические

навыки оценки состояния и динамики биоразнообразия животных; прогнозирования изменений биоразнообразия животных под воздействием природных и антропогенных факторов; мониторинга и охраны биоразнообразия животных.

2. Место дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» в учебном процессе

Дисциплина «Сохранение биологического разнообразия животных» включена в дисциплины модуля Б1.В. «Часть, формируемая участниками образовательных отношений». В дисциплине «Сохранение биологического разнообразия животных» реализуются требования ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 06.03.01 «Биология». Дисциплина осваивается в 7 и 8 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Сохранение биологического разнообразия животных» являются: «Биология с основами экологии», «Экология животных», «Зоология позвоночных», «Зоология беспозвоночных», «Заповедное дело».

Особенностью дисциплины является обширные междисциплинарные связи с науками о Земле и биологическом многообразии.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Методы исследований в биологии», «Ресурсы земноводных», «Ресурсы пресмыкающихся».

Рабочая программа дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение учебной дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ПКос-1.1	Знать экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов	Уметь применять экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов	Владеть экологическим законодательством РФ; нормативными и методическими материалами по охране окружающей среды и региональному использованию природных ресурсов
			ПКос-1.3	Знать, как проводить экологический мониторинг, учет данных, и как составлять отчетности по охране окружающей среды	Уметь применять навыки проведения экологического мониторинга, учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды	Владеть навыками проведения экологического мониторинга, учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
2.	ПКос-3	Применение на производстве базовых общепрофессиональных знаний теории и методов современной биологии	ПКос-3.1	Знать основные теории, отражающие современные представления о живых системах и многообразии живых организмов на Земле	Уметь применять основные теории, отражающие современные представления о живых системах и многообразии живых организмов на Земле	Владеть основными теориями, отражающими современные представления о живых системах и многообразии живых организмов на Земле

			ПКос-3.2	Знать, как анализировать и использовать базовые методы и приемы современной биологии при реализации профессиональной деятельности	Уметь анализировать и использовать базовые методы и приемы современной биологии при реализации профессиональной деятельности	Владеть навыками анализа и использования базовых методов и приемов современной биологии при реализации профессиональной деятельности
			ПКос-3.3	Знать, как проводить фундаментальные и прикладные исследования, основываясь на современных методах, используемых в биологии	Уметь применять навыки проведения фундаментальных и прикладных исследований, основываясь на современных методах, используемых в биологии	Владеть навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований, основываясь на современных методах, используемых в биологии
3.	ПКос-4	Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	ПКос-4.1	Знать виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Уметь выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями	Владеть навыками подбора оптимальных видов, норм и сроков использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями

4. Структура и содержание дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№7	№8
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	72	72
1. Контактная работа:	96,65	52,25	44,4
лекции (Л)	40	26	14
практические занятия (ПЗ)	54	26	28
консультации перед экзаменом	2	-	2
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,65	0,25	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	22,75	19,75	3
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	11	9	2
Контрольная работа	2	1	1
Подготовка к зачету	9,75	9,75	-
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6	-	24,6
Вид промежуточного контроля:		зачет	экзамен

4.2 Содержание дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

Тематический план дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» с указанием основных разделов и распределением часов по видам работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 1. Наука о биоразнообразии	9	4	4	—	1
Тема 2. Роль биоразнообразия животных в жизни человека	5	2	2	—	1
Тема 3. Роль биоразнообразия животных в функционировании экосистем	5	2	2	—	1
Тема 4. Угрозы биоразнообразию животных	9	4	4	—	1

Тема 5. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие животных	5	2	2	–	1
Тема 6. Основные методы оценки состояния и динамики биоразнообразия животных	9	4	4	–	1
Тема 7. Методы сохранения биоразнообразия животных	9	4	4	–	1
Тема 8. Правовые основы сохранения биоразнообразия животных	10	4	4	–	2
<i>Контрольная работа</i>	1	–	–	–	1
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	–	–	0,25	–
<i>Подготовка к зачету</i>	9,75	–	–	–	9,75
Всего за 7 семестр	72	26	26	0,25	19,75
Тема 9. Биоразнообразие в пространстве и времени	15	4	10	–	1
Тема 10. Эволюционные основы сохранения биоразнообразия животных	4	2	2	–	–
Тема 11. Экономическая оценка биоразнообразия животных	9	2	6	–	1
Тема 12. Этические аспекты сохранения животных	4	2	2	–	–
Тема 13. Современные технологии в сохранении биоразнообразия животных	6	2	4	–	–
Тема 14. Современное состояние и биоразнообразия животных. Перспективы сохранения биоразнообразия	6	2	4	–	–
<i>Контрольная работа</i>	1	–	–	–	1
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	–	–	0,4	–
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2	–	–	2	–
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	–	–	–	–
Всего за 8 семестр	72	14	28	2,4	3
Итого по дисциплине	144	40	54	2,65	22,75

Содержание разделов дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»:

Тема 1. Наука о биоразнообразии.

Структура и уровни биоразнообразия. Понятие «биоразнообразие». Надорганизменный, организменный и суборганизменный уровни изучения биоразнообразия. Видовое разнообразие. Генетическое разнообразие. Экологическое разнообразие. Разнообразие ландшафтов. Закономерности видового разнообразия. Пять основных закономерностей, которым подчиняется видовое разнообразие.

Тема 2. Роль биоразнообразия животных в жизни человека.

Биоразнообразие как основа жизни на Земле. Услуги, предоставляемые экосистемами. Практическая ценность биоразнообразия. Эстетическая ценность биоразнообразия.

Тема 3. Роль биоразнообразия животных в функционировании экосистем.

Структура сообщества и биоразнообразие Последовательность событий при вселении на территорию группы популяций. Локальные популяции. Устойчивость сообщества. Упругость и сопротивление сообщества. Гомеостаз. Принцип обратной связи. Отрицательная и положительная обратная связь. Экологическая сукцессия. Бедствия и катастрофы. Климаксовое сообщество. Климатический и эдафический климакс.

Тема 4. Угрозы биоразнообразию животных.

Причины сокращения биоразнообразия животных: глобальные и региональные аспекты. Вымирание видов глобальное и локальное. Модель антропогенного воздействия на биоразнообразие животных и функционирование экосистем. Факторы угрозы. Вклады различных факторов в сокращение численности редких и исчезающих видов водных и наземных экосистем. Факторы риска. Обитание в неустойчивой среде. Островное положение. Принадлежность к высоким трофическим уровням. Особенности распространения. Малые популяции. Водоворот вымирания.

Тема 5. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие животных.

. Разрушение естественной среды обитания. Основные виды нарушения среды обитания. Фрагментация территории. Основные причины повышения уязвимости вида в результате фрагментации территории. Чрезмерное использование природных ресурсов. Истощительное и неистощительное пользование ресурсами. Причины истощения ресурсов. Регулирование пользования ресурсами. Разрушение экосистем видами-вселенцами Инвазивные виды. Биологическое загрязнение. Загрязнение окружающей среды. Природные и антропогенные загрязнения. Кислотные дожди. Деградация лесов. Эвтрофикация водоемов.

Тема 6. Основные методы оценки состояния и динамики биоразнообразия животных.

Полевые методы оценки биоразнообразия животных. Классификация местообитаний. Конкурентная стратегия. Толерантная стратегия. Рудеральная стратегия. Видовая структура биотического сообщества. Основные параметры, необходимые для оценки биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия на локальном, ландшафтном, региональном и континентальном уровне. Принципиальная схема экологического мониторинга. Глобальная система наземных наблюдений. Глобальная система наземных наблюдений (GTOS). Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Картографирование биоразнообразия.

Тема 7. Методы сохранения биоразнообразия животных.

Исследовательские программы. «Горизонтальное» и «вертикальное» разнообразие. Определение «уязвимых точек» в структуре и деятельности сообществ. Изучение последствий антропогенного воздействия. Образовательные программы и участие общественности. Особенности подготовки специалистов для работы в области сохранения биоразнообразия. Компетенции, формируемые при подготовке специалистов для работы в

области сохранения биоразнообразия. Общественные организации, работающие в области сохранения биоразнообразия.

Тема 8. Правовые основы сохранения биоразнообразия животных.

Введение в правовое регулирование сохранения биоразнообразия. Международные правовые акты. Национальное законодательство Российской Федерации. Правовое регулирование охраны отдельных видов животных. Механизмы обеспечения соблюдения законодательства. Перспективы развития правового регулирования охраны биоразнообразия животных. Практические аспекты применения правовых норм.

Тема 9. Биоразнообразие в пространстве и времени.

Лимитирующие факторы и биоразнообразие. Разнообразие типов животных в морской, пресноводной и наземной средах. Характеристики основных наземных биомов. Зональное распределение почвенной фауны. «Горячие точки» биоразнообразия. Биоразнообразие в различных условиях среды. Биоразнообразие арктических ландшафтов, влажных тропиков, пустынь, мангровых зарослей, коралловых рифов, пресноводных водоемов.

Тема 10. Эволюционные основы сохранения биоразнообразия животных.

Естественный отбор. Антропогенный отбор. Адаптация. Значение миграций и расселения для поддержания генетического разнообразия и предотвращения инбридинга. Фрагментация местообитаний и прерывание потоков генов: последствия для генетической изоляции и сокращения разнообразия. Роль экологических коридоров в восстановлении потоков генов. Механизмы видообразования (аллопатрическое, симпатрическое, парапатрическое). Проблема «криптических видов» и их значение для сохранения биоразнообразия. Естественные темпы вымирания и массовые вымирания в геологической истории. Эффект «каскадного вымирания» (co-extinction): вымирание взаимосвязанных видов. Коэволюция. Виды-ключи и виды-инженеры экосистем. Применение эволюционных знаний в практическом сохранении.

Тема 11. Экономическая оценка биоразнообразия животных.

Введение в экономическую оценку биоразнообразия. Прямая и косвенная ценность биоразнообразия. Потребительская и не потребительская ценность. Метод изменения продуктивности. Метод гедонистического ценообразования. Метод условной оценки. Метод оценки на основе функций переноса. Оценка на основе предотвращенного ущерба. Оценка на основе затрат на восстановление. Критика экономической оценки биоразнообразия. Перспективы развития экономической оценки биоразнообразия.

Тема 12. Этические аспекты сохранения животных.

Введение в этику сохранения животных: утилитаризм, деонтология, этика добродетели, экоцентризм, биоцентризм, антропоцентризм, патоцентризм, зооцентризм. Этика сохранения животных как прикладная этика: применение этических принципов к проблемам сохранения биоразнообразия. Права животных. Обязанности человека по отношению к животным. Конфликты между интересами человека и интересами животных. Этические дилеммы в сохранении животных: убийство одних животных для сохранения других,

использование генетических технологий для сохранения редких видов, реинтродукция видов в новые места обитания, воскрешение вымерших видов. Движения за права животных. Этические принципы принятия решений в области сохранения животных. Роль общественности в формировании этических норм и ценностей. Этические вызовы сохранения животных в будущем.

Тема 13. Современные технологии в сохранении биоразнообразия животных.

Преимущества и ограничения использования технологий. Спутниковые снимки и аэрофотосъемка. Радарные системы (SAR, LiDAR). ГИС. Телеметрия и биорегистрация. Геномные технологии: ДНК-баркодирование, метагеномика, геномное секвенирование, консервационная геномика. Применение искусственного интеллекта. Биотехнологии: репродуктивные технологии, клонирование. Перспективы развития технологий в сохранении биоразнообразия.

Тема 14. Современное состояние и биоразнообразия животных. Перспективы сохранения биоразнообразия.

Глобальные тенденции. Основные угрозы для биоразнообразия животных. Региональные особенности. Переход от точечных мер охраны отдельных видов к комплексному подходу. Интеграция целей сохранения биоразнообразия в различные сектора экономики (сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство, энергетика, транспорт, туризм). Основные направления деятельности. Оптимистический и пессимистический сценарии будущего.

4.3 Лекции и практические занятия

В таблице 4 приведен перечень лекционных и практических занятий с распределением по темам и разделам, с указанием вида промежуточного контроля и количества часов, отводимых на каждую тему.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Наука о биоразнообразии	Лекция 1: Понятие «биоразнообразия». Структура биоразнообразия.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Лекция 2: Видовое разнообразие. Генетическое разнообразие. Экологическое разнообразие. Разнообразие ландшафтов.			2
		Практическое занятие 1: История биоразнообразия как науки.			2

		Практическое занятие 2: Пять основных закономерностей видового разнообразия.			2
2.	Роль биоразнообразия животных в жизни человека	Лекция 3: Биоразнообразие как основа жизни на Земле. Услуги, предоставляемые экосистемами.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 3: Практическая ценность биоразнообразия. Эстетическая ценность биоразнообразия.			2
3.	Роль биоразнообразия животных в функционировании экосистем	Лекция 4: Локальные популяции. Устойчивость сообщества.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 4: Гомеостаз. Принцип обратной связи. Экологическая сукцессия. Бедствия и катастрофы. Климатическое сообщество. Климатический и эдафический климакс.			2
4.	Угрозы биоразнообразию животных	Лекция 5: Причины сокращения биоразнообразия животных: глобальные и региональные аспекты.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Лекция 6: Модель антропогенного воздействия на биоразнообразие животных и функционирование экосистем.			2
		Практическое занятие 5: Вклады различных факторов в сокращение численности редких и исчезающих видов водных и наземных экосистем. Обитание в неустойчивой среде.			2
		Практическое занятие 6: Островное положение. Принадлежность к высоким трофическим уровням. Особенности распространения. Малые популяции. Водоворот вымирания.			2
5.	Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие животных	Лекция 7: Основные виды антропогенного нарушения среды обитания (фрагментация территории, неправильное использование природных ресурсов, инвазивные виды).	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 7: Загрязнение окружающей среды биологическими отходами. Кислотные дожди. Деградация лесов. Эвтрофикация водоемов.			2
6.	Основные методы оценки состояния и динамики био-	Лекция 8: Основные параметры, необходимые для оценки биоразнообразия. Мониторинг			2

	разнообразие жи- вотных	биоразнообразие.			
		Лекция 9: Конкурентная стра- тегия. Толерантная стратегия. Рудеральная стратегия.			2
		Практическое занятие 8: Мо- ниторинг биоразнообразия на локальном, ландшафтном, ре- гиональном и континенталь- ном уровне. Принципиальная схема экологического мони- торинга.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 9: Гло- бальная система наземных на- блюдений. Глобальная систе- ма наземных наблюдений (GTOS). Единая государст- венная система экологическо- го мониторинга (ЕГСЭМ). Картографирование биоразно- образия.			2
		Лекция 10: «Горизонтальное» и «вертикальное» разнообра- зие. Определение «уязвимых точек» в структуре и деятель- ности сообществ.			2
		Лекция 11: Изучение послед- ствий антропогенного воздей- ствия. Образовательные про- граммы и участие обществен- ности.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
7.	Методы сохране- ния биоразнообра- зия животных	Практическое занятие 10: Особенности подготовки спе- циалистов для работы в об- ласти сохранения биоразнооб- разия.			2
		Практическое занятие 11: Общественные организации, работающие в области сохра- нения биоразнообразия.			2
		Лекция 12: Введение в право- вое регулирование сохранения биоразнообразия.			2
		Лекция 13: Международные правовые акты. Национальное законодательство Российской Федерации.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Контрольная ра- бота №1	2
8.	Правовые основы сохранения био- разнообразия жи- вотных	Практическое занятие 12: Правовое регулирование ох- раны отдельных видов живот- ных. Механизмы обеспечения соблюдения законодательства.			2
		Практическое занятие 13: Перспективы развития право- вого регулирования охраны биоразнообразия животных. Практические аспекты приме-			2

		нения правовых норм.			
9.	Биоразнообразие в пространстве и времени	Лекция 14: Разнообразие типов животных в морской, пресноводной и наземной средах.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Лекция 15: Характеристики основных наземных биомов.			2
		Практическое занятие 14: Зональное распределение почвенной фауны.			2
		Практическое занятие 15: «Горячие точки» биоразнообразия животных. Биоразнообразие в различных условиях среды.			2
		Практическое занятие 16: Биоразнообразие животных арктических ландшафтов.			2
		Практическое занятие 17: Биоразнообразие животных тропиков и пустынь.			2
		Практическое занятие 18: Биоразнообразие животных коралловых рифов и пресноводных водоемов.			2
10.	Эволюционные основы сохранения биоразнообразия животных	Лекция 16: Естественный отбор. Антропогенный отбор. Адаптация. Механизмы видообразования (аллопатрическое, симпатрическое, парапатрическое).	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 19: Естественные темпы вымирания и массовые вымирания в геологической истории. Применение эволюционных знаний в практическом сохранении.			2
11.	Экономическая оценка биоразнообразия животных	Лекция 17: Введение в экономическую оценку биоразнообразия. Прямая и косвенная ценность биоразнообразия. Потребительская и не потребительская ценность.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 20: Метод изменения продуктивности. Метод гедонистического ценообразования. Метод условной оценки. Метод оценки на основе функций переноса.			2
		Практическое занятие 21: Оценка на основе предотвращенного ущерба. Оценка на основе затрат на восстановление.			2

		Практическое занятие 22: Критика экономической оценки биоразнообразия. Перспективы развития экономической оценки биоразнообразия.			2
12.	Этические аспекты сохранения животных	Лекция 18: Введение в этику сохранения животных: утилитаризм, деонтология, этика добродетели, эгоцентризм, биоцентризм, антропоцентризм, патоцентризм, зооцентризм.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 23: Права животных. Обязанности человека по отношению к животным. Конфликты между интересами человека и интересами животных. Этические дилеммы в сохранении животных.			2
13.	Современные технологии в сохранении биоразнообразия животных	Лекция 19: Преимущества и ограничения использования технологий. Спутниковые снимки и аэрофотосъемка.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Устный опрос	2
		Практическое занятие 24: Радарные системы (SAR, LiDAR). ГИС. Телеметрия и биорегистрация. Применение искусственного интеллекта.			2
		Практическое занятие 25: Геномные технологии и биотехнологии. Перспективы развития технологий в сохранении биоразнообразия			2
14.	Современное состояние и биоразнообразие животных. Перспективы сохранения биоразнообразия	Лекция 20: Глобальные тенденции. Основные угрозы для биоразнообразия животных. Региональные особенности.	ПКос-1.1 ПКос-1.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3 ПКос-4.1	Контрольная работа №2	2
		Практическое занятие 26: Переход от точечных мер охраны отдельных видов к комплексному подходу. Интеграция целей сохранения биоразнообразия в различные сектора экономики.			2
		Практическое занятие 27: Основные направления современного сохранения биоразнообразия животных. Оптимистический и пессимистический сценарии будущего.			2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

Таблица 5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Наука о биоразнообразии	Влияние изменения климата на распространение видов и структуру биоценозов. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
2.	Роль биоразнообразия животных в жизни человека	Влияние культурного представления о животных на отношение к ним и на стратегии их сохранения. Изучить, как современное искусство и медиа могут способствовать повышению осведомленности о проблемах сохранения биоразнообразия животных. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
3.	Роль биоразнообразия животных в функционировании экосистем	Роль ключевых видов животных в поддержании стабильности экосистем. Различия во влиянии специализированных и генерализованных хищников на структуру трофических сетей. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
4.	Угрозы биоразнообразию животных	Рассмотреть влияние шумового загрязнения на коммуникацию и поведение морских млекопитающих и рыб. Роль глобализации и торговли в распространении инвазивных видов. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
5.	Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие животных	Стратегии по смягчению негативного воздействия гидротехнического строительства на биоразнообразие. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
6.	Основные методы оценки состояния и динамики биоразнообразия животных	Сравнительный анализ эффективности различных методов отлова и учета мелких млекопитающих (ловушки, учет по следам, дистанционные методы и т.д.). ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
7.	Методы сохранения биоразнообразия животных	Сравнительный анализ эффективности различных категорий ООПТ (заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы и т.д.) в сохранении биоразнообразия животных. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
8.	Правовые основы сохранения биоразнообразия животных	Виды животных, не включенные в Красную книгу Российской Федерации, но охраняющиеся на территории субъекта РФ. Порядок включения видов животных в Красную книгу субъекта РФ и исключения из нее. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
9.	Биоразнообразие в пространстве и времени	Значение палеоэкологических исследований для разработки стратегий сохранения биоразнообразия. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
10.	Эволюционные основы сохранения биоразнообразия животных	Выяснить, в каких случаях гибридизация представляет угрозу для сохранения видов животных, а в каких может способствовать адаптации к новым условиям. Изучить понятие «генетического загрязнения». Рассмотреть примеры успешного и неуспешного «генетического спасения». ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
11.	Экономическая оценка биоразнообразия животных	Влияние неопределенности (например, в отношении будущих изменений климата или темпов исчезновения видов) на экономическую оценку биоразнообразия. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
12.	Этические аспекты сохранения животных	Аргументы «за» и «против» в вопросе содержания диких животных в качестве домашних питомцев. Критерии обеспечения гуманности и минимизации страданий животных при летальном контроле. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
13.	Современные технологии в сохранении биоразнообразия животных	Влияние скорости заморозки и разморозки на жизнеспособность генетического материала и последующее потомство. Перспективы использования генетически модифицированных животных для борьбы с инвазивными видами или для повышения устойчивости к изменению климата. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.
14.	Современное состояние и биоразнообразие животных. Перспективы сохранения биоразнообразия	Стратегии контроля и эрадикации инвазивных видов для восстановления биоразнообразия животных. ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1.

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 5. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие животных	Л	Лекция-визуализация
2.	Тема 10. Этические аспекты сохранения животных	ПЗ	Дискуссия
3.	Тема 11. Экономическая оценка биоразнообразия животных	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
4.	Тема 14. Современное состояние и биоразнообразие животных. Перспективы сохранения биоразнообразия	Л	Проблемная лекция

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

Вопросы к контрольной работе № 1

1. Что такое биоразнообразие? Опишите различные уровни биоразнообразия.
2. Назовите ученых, внесших вклад в науку о биоразнообразии. Назовите ключевые этапы развития биоразнообразия как науки.
3. В чем разница между видовым богатством и видовым обилием? Как эти показатели используются при оценке биоразнообразия?
4. Объясните концепцию "горячих точек" биоразнообразия. Какие критерии используются для их определения?
5. Какие факторы влияют на распределение биоразнообразия на Земле (широтный градиент, высотный градиент)?

6. Какова экономическая значимость биоразнообразия животных для фармацевтической промышленности? Приведите конкретные примеры лекарственных препаратов, полученных из животных.
7. Объясните концепцию «экосистемных услуг». Какие экосистемные услуги предоставляют животные человеку?
8. Какова роль биоразнообразия животных в развитии экотуризма и рекреации?
9. В чем заключается биоиндикационная роль животных? Приведите примеры использования животных в качестве индикаторов загрязнения окружающей среды.
10. Объясните концепцию "экономики биоразнообразия". Как можно оценить экономическую ценность биоразнообразия?
11. Объясните концепцию "трофической сети". Какую роль играют животные в поддержании стабильности трофических сетей?
12. Опишите роль животных в разложении органического вещества и круговороте питательных веществ в экосистемах.
13. Объясните концепцию "ключевых видов". Какие животные могут быть отнесены к ключевым видам? Каковы последствия утраты ключевых видов?
14. Какова роль животных в регуляции численности других видов в экосистемах (хищничество, паразитизм, конкуренция)? Приведите примеры.
15. Назовите и опишите основные антропогенные факторы, угрожающие биоразнообразию животных.
16. Опишите процесс фрагментации среды обитания и его последствия для популяций животных. Какие виды животных наиболее уязвимы к фрагментации среды обитания?
17. Опишите механизмы воздействия пестицидов на диких животных.
18. Какова роль инвазивных видов в сокращении биоразнообразия животных? Приведите примеры успешной борьбы с инвазивными видами.
19. Опишите влияние интенсивного сельского хозяйства на биоразнообразие животных. Какие методы ведения сельского хозяйства могут снизить негативное воздействие на животных?
20. Каковы последствия урбанизации для биоразнообразия животных? Какие меры можно предпринять для снижения негативного воздействия городов на дикую природу?
21. Как проводится мониторинг состояния популяций животных с использованием дистанционного зондирования?

22. Опишите методы оценки генетического разнообразия популяций животных с использованием молекулярных маркеров.
23. Какие методы используются для изучения миграций животных? Опишите их.
24. Опишите концепцию "экологической сети". Как создаются и управляются экологические сети?
25. Какова роль программ разведения в неволе и реинтродукции животных в восстановлении популяций исчезающих видов?
26. Перечислите основные международные конвенции, регулирующие вопросы охраны биоразнообразия животных.
27. Каковы принципы формирования и ведения Красной книги редких и исчезающих видов животных?
28. Какие экономические механизмы используются для стимулирования сохранения биоразнообразия животных?
29. Какие законы и нормативные акты регулируют вопросы охраны биоразнообразия животных в РФ?
30. Перечислите и опишите методы борьбы с инвазивными видами животных.

Вопросы к контрольной работе № 2

1. Опишите основные закономерности пространственного распределения биоразнообразия на Земле. Объясните причины этих закономерностей.
2. Как изменялось биоразнообразие животных на протяжении геологической истории Земли? Опишите основные этапы и причины массовых вымираний.
3. Объясните концепцию «филогенетического биоразнообразия». Как филогенетическое разнообразие влияет на устойчивость экосистем?
4. Опишите методы изучения динамики биоразнообразия во времени.
5. Как изменения климата в прошлом влияли на ареалы распространения животных?
6. Объясните роль естественного отбора в формировании биоразнообразия животных.
7. Опишите различные механизмы видообразования.
8. Как принципы эволюционной биологии используются в программах разведения в неволе и реинтродукции животных?
9. Опишите роль гибридизации в эволюции и сохранении животных. В каких случаях гибридизация является угрозой, а в каких - полезной?
10. Опишите различные методы экономической оценки биоразнообразия.

- 11.Перечислите известные вам экосистемные услуги. Как можно оценить стоимость экосистемных услуг, предоставляемых животными?
- 12.Опишите методы оценки ущерба, наносимого биоразнообразию в результате хозяйственной деятельности.
- 13.Опишите различные этические подходы к сохранению животных.
- 14.Опишите этические дилеммы, возникающие при выборе между сохранением одного вида и сохранением экосистемы в целом.
- 15.Опишите применение генетических методов для изучения и сохранения биоразнообразия животных.
- 16.Как используются ГИС-технологии и дистанционное зондирование для мониторинга популяций животных и состояния их среды обитания?
- 17.Опишите применение телеметрии и других методов отслеживания животных для изучения их поведения и перемещений.
- 18.Как используются беспилотные летательные аппараты (дроны) для мониторинга популяций животных и выявления нарушений природоохранного законодательства?
- 19.Опишите применение методов криоконсервации генетического материала для сохранения редких и исчезающих видов животных.
- 20.Каковы перспективы использования технологий редактирования генома (CRISPR/Cas9) для сохранения животных?
- 21.Опишите текущее состояние биоразнообразия животных в мире. Какие тенденции наблюдаются?
- 22.Какие виды животных находятся под наибольшей угрозой исчезновения? Почему?
- 23.Каковы роль международных организаций (ООН, МСОП, WWF и др.) в сохранении биоразнообразия животных?
- 24.Какие существуют инновационные подходы к финансированию проектов по сохранению биоразнообразия?
- 25.Какие модели используются для прогнозирования изменений биоразнообразия в будущем?
- 26.Какова роль устойчивого потребления в сохранении биоразнообразия?
- 27.Опишите примеры успешных проектов по сохранению биоразнообразия животных в различных регионах мира.
- 28.Какова роль местных сообществ в сохранении биоразнообразия? Как можно обеспечить участие местных жителей в управлении природными ресурсами?
- 29.Что такое «планетарные границы»? Как биоразнообразие связано с концепцией планетарных границ?

- 30.Опишите концепцию "экологического долга" развитых стран перед развивающимися странами в области сохранения биоразнообразия.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию – зачет

1. Понятие биоразнообразия. Роль Стокгольмской конференции
2. Типы и уровни биоразнообразия
3. Задачи в сфере охраны биоразнообразия
4. Причины сохранения биоразнообразия животных
5. Принципы глобальной стратегии биоразнообразия
6. Значение международной конвенции о биоразнообразии (Конференция ООН по окружающей среде в Рио-де Жанейро, 1992 г.)
7. Классификация биоразнообразия (альфа, бета, гамма, дельта)
8. Закономерности видового разнообразия. Закономерность первая
9. Закономерности видового разнообразия. Закономерность вторая
10. Закономерности видового разнообразия. Закономерность третья
11. Закономерности видового разнообразия. Закономерность четвертая
12. Закономерности видового разнообразия. Закономерность пятая
13. Лимитирующие факторы в биоразнообразии животных
14. «Горячие точки» биоразнообразия животных
15. Распределение в экосистеме – стратификация и зональность
16. Нарушения биоразнообразия в сообществах. Бедствия
17. Роль биоразнообразия животных в жизни человека
18. Практическая ценность биоразнообразия животных
19. Эстетическая ценность биоразнообразия животных
20. Причины сокращения биоразнообразия животных
21. Влияние чрезмерного использования природных ресурсов на биоразнообразие животных
22. Влияние загрязнения окружающей среды на биоразнообразие животных
23. Влияние кислотных дождей на биоразнообразие животных
24. Виды-вселенцы-разрушители экосистем
25. Исследовательские программы в сохранении биоразнообразия животных
26. Принципы формирования и ведения Красной книги редких и исчезающих видов животных
27. Концепция «филогенетического биоразнообразия» и ее влияние на устойчивость экосистем
28. Методы мониторинга состояния популяций животных
29. Концепция «экосистемных услуг»
30. Роль эволюции в сохранении биоразнообразия животных

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию – экзамен

1. Биоразнообразие и его значимость для устойчивости экосистем и жизни на Земле
2. Опишите структуру биоразнообразия, выделяя основные уровни (генетический, видовой, экосистемный, ландшафтный)
3. Понятие видового разнообразия и параметры его оценки

4. Понятие генетического разнообразия и его роль в адаптации популяций к изменяющимся условиям среды
5. Экологическое разнообразие. Типы экосистем и сообществ
6. Роль биоразнообразия животных в решении экологических проблем и управлении природными ресурсами
7. Альфа-, бета-, и гамма-разнообразие. Разница между ними
8. Методы оценки биоразнообразия микроорганизмов
9. «Экосистемные услуги» и их характеристика. Роль биоразнообразия животных в обеспечении «экосистемных услуг»
10. Роль биоразнообразия животных в поддержании плодородия почв
11. Основные этапы развития науки о биоразнообразии и их характеристика
12. Ученые, внесшие значительный вклад в науку о биоразнообразии
13. Пять основных закономерностей видового разнообразия
14. Причины более высокого биоразнообразия животных в тропических широтах по сравнению с умеренными широтами
15. Влияние площади острова на биоразнообразие животных. Теория основной биогеографии
16. Роль геологической истории в формировании современного биоразнообразия животных
17. Практическая ценность биоразнообразия. Примеры использования человеком различных видов животных
18. Эстетическая ценность биоразнообразия
19. Значение биоразнообразия для адаптации животных к изменениям климата
20. Роль биоразнообразия животных в обеспечении продовольственной безопасности
21. Способы оценки экономической ценности биоразнообразия животных
22. Понятие локальной популяции. Факторы, влияющие на ее численность и структуру
23. Понятие устойчивости сообщества. Факторы, способствующие устойчивости сообществ
24. Понятие гомеостаза в экосистемах и способы его поддержания
25. Принцип обратной связи в экосистемах. Примеры положительной и отрицательной обратной связи
26. Понятие экологической сукцессии. Основные этапы первичной и вторичной сукцессии
27. Роль бедствий и катастроф в динамике экосистем
28. Понятие климаксового сообщества. Разница между климатическим и эдафическим климаксом
29. Глобальные и региональные аспекты сокращения биоразнообразия животных
30. Роль разрушения и фрагментации среды обитания в сокращении численности животных
31. Влияние инвазивных видов на биоразнообразие аборигенных экосистем
32. Влияние деятельности человека на миграционные пути животных

33. Антропогенное воздействие на биоразнообразие животных и его влияние на функционирование экосистем
34. Факторы, вносящий наибольший вклад в сокращение численности редких и исчезающих видов животных водных и наземных экосистем
35. Причины, по которым виды животных, занимающие высокие трофические уровни, более подвержены вымиранию
36. Особенности распространения видов и их влияние на риск исчезновения видов животных
37. Концепция «водоворота вымирания» и его характеристика
38. Влияние фрагментации территории на генетическое разнообразие популяций животных
39. Последствия неправильного использования водных ресурсов для водных экосистем и их обитателей
40. Влияние инвазивных видов на структуру и функционирование экосистем
41. Последствия загрязнения окружающей среды биологическими отходами
42. Влияние кислотных дождей на наземные и водные экосистемы
43. Процесс деградации лесов и его влияние на биоразнообразие животных
44. Эвтрофикации водоемов и ее влияние на биоразнообразие водных видов животных
45. Влияние антропогенных пожаров на лесные экосистемы
46. Последствия строительства гидроэлектростанций для речных экосистем и мигрирующих рыб
47. Основные параметры оценки биоразнообразия животных
48. Мониторинг биоразнообразия. Его характеристика, цели и задачи
49. Методы учета численности и плотности популяций животных
50. Методы изучения структуры сообществ животных
51. Способы выявления и мониторинга инвазивных видов животных
52. Биоиндикация. Примеры использования животных в качестве биоиндикаторов
53. Конкурентная стратегия животных
54. Толерантная стратегия животных. Адаптации, позволяющие животным выживать в неблагоприятных условиях
55. Рудеральная стратегия и животные, использующие ее
56. Методы мониторинга биоразнообразия на локальном уровне
57. Методы мониторинга биоразнообразия на ландшафтном уровне
58. Методы мониторинга биоразнообразия на региональном уровне
59. Принципиальная схема экологического мониторинга
60. Глобальная система наземных наблюдений (GTOS). Ее задачи и функции
61. Структура и задачи Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ)
62. Использование картографирования биоразнообразия в целях сохранения природы
63. «Горизонтальное» и «вертикальное» разнообразие в контексте экосистем
64. Способы вовлечения общественности в мероприятия по охране биоразнообразия

65. Знания и навыки, необходимые специалистам для работы в области сохранения биоразнообразия
66. Способы улучшения подготовки специалистов для работы в области сохранения биоразнообразия
67. Примеры общественных организаций, работающих в области сохранения биоразнообразия на международном, национальном и региональном уровнях
68. Роль общественных организаций в мониторинге, охране и восстановлении биоразнообразия животных
69. Взаимодействие общественных организаций с государственными структурами в области охраны природы
70. Основные международные правовые акты в области охраны биоразнообразия
71. Основные положения Конвенции о биологическом разнообразии
72. Основные законы и нормативные акты, регулирующие вопросы охраны биоразнообразия в Российской Федерации
73. Полномочия федеральных и региональных органов власти в сфере охраны биоразнообразия
74. Роль прокуратуры и других надзорных органов в обеспечении соблюдения законодательства об охране природы
75. Критерии включения видов в Красную книгу Российской Федерации
76. Критерии исключения видов из Красной книги Российской Федерации
77. Правовой режим особо охраняемых природных территорий (ООПТ)
78. Механизмы для обеспечения соблюдения законодательства об охране биоразнообразия
79. Полномочия органов рыбоохраны, охотнадзора и других контролирующих органов
80. Изменения, которые необходимо внести в законодательство для повышения эффективности охраны биоразнообразия
81. Роль международного сотрудничества в совершенствовании правового регулирования охраны биоразнообразия
82. Адаптации, позволяющие животным выживать в наземной среде
83. Сравнение биоразнообразия типов животных в различных средах обитания
84. Характеристики основных наземных биомов (тундра, тайга, широколиственные леса, степи, пустыни, тропические леса)
85. Зональное распределение почвенной фауны
86. Роль почвенной фауны в разложении органического вещества и круговороте питательных веществ
87. Основные «горячие точки» биоразнообразия на Земле, их особенности и географическое положение
88. Биоразнообразие животных арктических ландшафтов. Адаптации, помогающие выживанию животных в условиях арктических ландшафтов
89. Биоразнообразие животных тропиков. Адаптации, помогающие выживанию животных в условиях тропиков

90. Биоразнообразие животных пустынь. Адаптации, помогающие выживанию животных в условиях пустынь
91. Особенности биоразнообразия животных коралловых рифов и пресноводных водоемов
92. Разница между естественным и антропогенным отбором
93. Основные механизмы видообразования (аллопатрическое, симпатрическое, парапатрическое)
94. Влияние географической изоляции на процесс видообразования
95. Естественные темпы вымирания видов в геологической истории
96. Массовые вымирания видов. Причины и последствия
97. Примеры прямой и косвенной ценности биоразнообразия. Разница между прямой и косвенной ценностью биоразнообразия
98. Примеры потребительской и не потребительской ценности биоразнообразия. Разница между потребительской и не потребительской ценностью биоразнообразия
99. Методы экономической оценки биоразнообразия
100. Способы оценки стоимости экологических услуг, предоставляемых животными
101. Использование генетических методов для изучения и сохранения биоразнообразия животных
102. ГИС-технологии и дистанционное зондирование в мониторинге популяций животных и состояния их среды обитания
103. Применение телеметрии и других методов отслеживания животных для сохранения биоразнообразия животных
104. Использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА, дроны) для сохранения биоразнообразия животных
105. Метод изменения продуктивности и примеры его применения для оценки ценности биоразнообразия
106. Метод гедонистического ценообразования и его использование для оценки рекреационной ценности дикой природы
107. Основные аргументы в критике экономической оценки биоразнообразия
108. Основные принципы утилитаризма в контексте сохранения животных
109. Основные принципы деонтологического подхода в контексте сохранения животных
110. Основные принципы экоцентризма, биоцентризма и антропоцентризма
111. Разница между патоцентризмом и зооцентризмом
112. Примеры конфликтов между интересами человека и интересами животных
113. Этические дилеммы, возникающие при выборе между сохранением одного вида и сохранением экосистемы в целом
114. Этические аспекты использования животных в научных исследованиях
115. Этические аспекты содержания животных в неволе (зоопарки, цирки и т.д.)
116. Этические аргументы «за» и «против» использования животных в качестве домашних питомцев

117. Основные современные технологии, используемые в сохранении биоразнообразия животных
118. Преимущества и ограничения использования спутниковых снимков и аэрофотосъемки для мониторинга популяций животных и состояния их среды обитания
119. Радарные системы SAR и LiDAR. Данные, предоставляющиеся ими для целей охраны природы
120. Использование ГИС в планировании и управлении охраняемых природных территорий
121. Примеры применения искусственного интеллекта (ИИ) для анализа данных о биоразнообразии и автоматизации процессов мониторинга
122. Метод криоконсервации генетического материала для сохранения редких и исчезающих видов животных
123. Перспективы использования биотехнологий для борьбы с инвазивными видами животных
124. Основные глобальные тенденции, влияющие на биоразнообразие животных
125. Основные угрозы для биоразнообразия животных
126. Региональные особенности угроз для биоразнообразия животных
127. Необходимость перехода от точечных мер охраны отдельных видов к комплексному подходу по сохранению биоразнообразия
128. Способы интеграции цели сохранения биоразнообразия в различные сектора экономики (сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство, туризм и т.д.)
129. Различные типы охраняемых территорий и их характеристика
130. Оптимистический сценарий будущего биоразнообразия животных и факторы, способствующие реализации этого сценария
131. Пессимистический сценарий будущего биоразнообразия животных и факторы, позволяющие избежать этот сценарий
132. Концепция «ответственного потребления» и ее роль в сохранении биоразнообразия животных
133. Концепция «экологического следа». Способы уменьшения экологического следа
134. Примеры успешных проектов по сохранению биоразнообразия животных

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

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

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

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

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценку « отлично » 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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий .
Средний уровень «4» (хорошо)	Оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний) .
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный .
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, не сформированы .

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

7.1 Основная литература

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, Т. И. Дрововозова, А. П. Москаленко ; под редакцией В. В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206198> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие / В. В. Денисов, Т. И. Дрововозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-4697-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207011> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бузмаков, С. А. Экологический мониторинг : учебник для вузов / С. А. Бузмаков, С. М. Костарев, О. С. Ключихина. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-52553-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494864> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Дополнительная литература

1. Шубина, Ю. Э. Биоразнообразие. Практические занятия : учебное пособие / Ю. Э. Шубина. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. — 59 с. — ISBN 978-5-907335-07-03. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169354> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Биоразнообразие: курс лекции : учебное пособие / составители Б. В. Кабельчук [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 156 с. — ISBN 978-5-9596-0899-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61090> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Байлагасов, Л. В. Теория и практика заповедного дела : учебное пособие / Л. В. Байлагасов. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2013. — 260 с. — ISBN 978-5-91425-028-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159320> (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сохранение биоразнообразия: учебное пособие / Л. В. Маловичко. — М.: РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. — 168 с.

7.3. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

2. Федеральный закон Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.).
3. Законы и постановления об охране и рациональном использовании отдельных природных ресурсов: вод, земель, растительности и животного мира.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Всемирный фонд дикой природы (WWF) – <https://www.worldwildlife.org/>
2. Гринпис – <https://www.greenpeace.org/international>
3. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) – <https://www.unep.org>
4. Российский национальный комитет содействия Программ ООН по окружающей среде «ЮНЕПКОМ» – <http://www.unepcom.ru>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для работы необходим пакет программ Microsoft Office, а также доступ к сети Интернет.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Сохранение биологического разнообразия животных» необходима аудитория, оснащенная компьютером с выходом в сеть Интернет, настенным экраном и мультимедийной приставкой.

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 5, Z 1 (ул. Тимирязевская, д. 48)	1. Парты 8 шт. (Инв.№ б/н)
	2. Скамьи 8 шт. (Инв.№ б/н)
	3. Доска магнитно-маркерная Polyvision 1 шт.(Инв.№ 558534/7)
	4. Экран с электроприводом 1 шт (Инв. № 558761/3)
	5. Композиция стол+скамейка Медалист 7шт 120*5030*42-ск (Инв.№599807, 594076, 594070, 594110, 594048, 594112, 594061)
	6. Видеопроектор BenQMX 711 (Инв.№ 593172)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	1. 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)
	2. Доска магнитно-маркерная 1 шт.
	3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/6)
	4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. № 558777/8)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. № учебного корпуса (адрес), № (Z) аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
№ 16, Z 210 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв. № 210138000003861) 6. Весы фасовочные технические электронные НПВ 2000г (Инв. № 602216) 7. Шкаф со стеклом 2 шт (Инв. № 560491/25; 560491/5) 8. Микроскоп лабораторный Микромед Р-1 10 шт (Инв. № 593071; 593072; 593073; 593074; 593075; 593076; 593077; 593078; 593079; 593085) 9. Микроскоп стереоскопический Биомед 4 шт (Инв. № 593252; 593253; 593254; 593255)
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (только для занятий конкретного профиля подготовки), семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 16, Z 219 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 12 шт. 120*5030*42-ск. (Инв.№594058, 594102, 594109, 594103, 594100, 594105, 594099, 594095, 594104, 594106, 594107, 594108) 2. Доска магнитно-маркерная 1 шт (Инв.№560957/7) 3. Мультимедийный проектор BENQ MW526E 1 шт. (Инв.№ 210138000003860)
аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. № 16, Z 019 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв.№594044, 594045, 594046, 594047, 594066, 594049, 594050, 594051, 594052, 594078, 594053, 594054, 594055, 594056, 594057, б/н) 2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№551852/1) 3. Видеомагнитофон 1 шт (Инв. №30332) 4. Видеопроектор 3500 Лм (Инв.№558760/4)
аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. № 16, Z 020 (ул. Тимирязевская, д. 44, ст. 1)	1. Композиция стол+скамейка Медалист 16 шт 120*5030*42-ск. (Инв.№ 594067, 594068, 594069, 594075, 594074, 594073, 594059, 594060, 594063, 594062, 594077, 594064, 4 шт. б/н) 2. Доска аудиторная 1 шт. (Инв.№ б/н) 3. Стул 1 шт. (Инв.№ б/н)
Библиотека имени Н.И. Железнова (читальный зал)	
Общежития (комната для самоподготовки)	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных»

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) 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); практические занятия; групповые консультации; индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; самостоятельная работа обучающихся; занятия иных видов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа.

Виды и формы отработки пропущенных занятий: Студент, пропустивший занятия обязан изучить пройденный материал и выполнить предусмотренные тематическим планом расчетно-графические или учебно-исследовательские работы самостоятельно во внеаудиторное время, получая необходимые задания и консультации преподавателя. Выполненные работы сдаются преподавателю в установленные сроки в виде устного ответа или презентации. В случае пропуска более 50 процентов аудиторных занятий студент до итогового контроля не допускается и считается задолженником по этой дисциплине.

Виды текущего контроля: участие в активных и интерактивных занятиях, выполнение контрольных работ.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине «Сохранение биологического разнообразия животных»

При организации обучения по дисциплине «Сохранение биологического разнообразия животных» рекомендуется использовать разнообразные формы, включая интерактивные лекции с мультимедийными презентациями, семинарские занятия в формате дискуссий и анализа кейсов, а также практические занятия с использованием карт и баз данных. Для активизации учебного процесса стоит применять активные методы обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность и ролевые игры, а также стимулировать самостоятельную работу студентов через подготовку докладов и рефератов. Оценка знаний должна включать текущий контроль в виде опросов и письменных работ. Важно обеспечить студентов необходимым учебно-методическим обеспечением, включая современные учебники, методические указания и доступ к электронным ресурсам. При организации учебного процесса необходимо четкое планирование и систематический контроль, а также актуализация информации и поддержание интерактивности. Следует стремиться к связи теории с практикой, вовлекая студентов в проекты по сохранению биоразнообразия, и использовать междисциплинарный подход, связывая курс с другими областями знаний. Преподавателю рекомендуется постоянно совершенствовать свои знания и методы преподавания, а также поощрять инициативу и творчество студентов.

Программу разработали:

Пронина Г.И., д.б.н., профессор

(подпись)

Желтова М.С., ассистент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины Б1.В.01.05 «Сохранение биологического
разнообразия животных»
ОПОП ВО по направлению – 06.03.01 «Биология», направленность (программа)
«Генетика животных» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр)

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 «Сохранение биологического разнообразия животных» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология» по направленности «Генетика животных», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре зоологии (разработчики: Пронина Галина Иозеповна, профессор кафедры зоологии, д.б.н.; Желтова Марина Сергеевна, ассистент кафедры зоологии).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «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 учебному циклу «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 «Биология».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Сохранение биологического разнообразия животных» закреплены 6 компетенций (ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.1). Дисциплина «Сохранение биологического разнообразия животных» 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 «Сохранение биологического разнообразия животных» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Сохранение биологического разнообразия животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *шифр – 06.03.01 Биология* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС направлении 06.03.01 «Биология».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний и аудиторных заданиях соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины Профессионального модуля Б1.В ФГОС ВО направления *шифр* – 06.03.01 *Биология*.

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

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсами – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 06.03.01 «Биология».

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Сохранение биологического разнообразия животных».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Сохранение биологического разнообразия животных» ОПОП ВО по направлению 06.03.01 «Биология», программа «Генетика животных» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная доктором биол. наук, доцентом Прониной Г.И. и ассистентом Желтовой М.С., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Семак Анна Эдуардовна

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

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

_____ «_____» _____ 2024 г.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры зоологии

Протокол № ____ от «__» _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой зоологии

_____ А.А. Кидов