

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Позябин Сергей Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.12.2025 15:98:09

Уникальный программный ключ:

7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Московская государственная академия ветеринарной медицины и

биотехнологии – МГАВМ имени К.И. Скрябина»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
и молодёжной политике

П.Н. Абрамов  
2025 г.

*Кафедра  
Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.08 «Глобальные экологические проблемы и биобезопасность»

**направление подготовки**

06.04.01 «Биология»

**профиль подготовки**

Прикладная иммунология

**уровень высшего образования**

магистратура

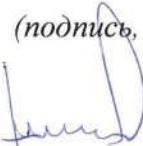
**форма обучения:** очная

**год набора** 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:**

- Приказа Министра Минобрнауки РФ № 934 от «11» августа 2020 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «28» августа 2020 г., регистрационный № 59532);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 Биология;
- профессионального стандарта «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств», утверждённого Минтрудом России № 431н «22» мая 2017 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «10» июля 2017 г., регистрационный № 47346);
- профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий», утверждённый Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 сентября 2022 г. № 561н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 октября 2022, регистрационный № 70562);
- профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021, регистрационный № 66403).

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Заведующий кафедрой		А.М. Коновалов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)
Доцент		Б.В. Алпатов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

Доцент кафедры технологии и управления качеством продукции имени С.А. Каспарьянца к.б.н.		Н.П. Бодрякова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

- на заседании кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова Протокол заседания № 11 от « 3 » июня 2025 г.

Заведующий кафедрой		А.М. Коновалов
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии  
Протокол заседания № 5 от « 18 » июня 2025 г.

Председатель комиссии

(должность)

М.В. Горбачёва

(подпись, дата)

(ФИО)

**СОГЛАСОВАНО:**

Начальник учебно-  
методического управления

(должность)

Т.В. Лепехина

(подпись, дата)

(ФИО)

Руководитель сектора  
обеспечения качества  
образования

(должность)

Е.Л. Завьялова

(подпись, дата)

(ФИО)

Декан факультета  
биотехнологии и экологии

(должность)

М.В. Новиков

(подпись, дата)

(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)

Н.А. Москвитина

(подпись, дата)

(ФИО)

## **ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины (модуля): - формирование общих основ системного взгляда на природные, техногенные процессы и биологическую безопасность, как основу деятельности человека и его поведения в окружающем мире с целью поиска путей относительно стабильного, а в дальнейшем и устойчивого развития общества.

Задачи дисциплины: - изучение основных понятий в области глобальных экологических проблем и социально-экономических процессов, их определяющих; - получение знаний о закономерностях сохранения устойчивости окружающей природной среды в условиях антропогенного воздействия и развитие способности к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций; - формирование представления о биологической безопасности как важного элемента биобезопасности наземных и водных экосистем и путей их защиты, а также индивидуальной безопасности, безопасности населения и устойчивого развития государства.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль «Прикладная иммунология» (уровень магистратуры) дисциплина Б1.В.08 «Глобальные экологические проблемы и биобезопасность» относится к части первого блока, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Проблемы и перспективы современной биологии», «Проблемы и перспективы современной биотехнологии» и т.д.

Дисциплина «Глобальные экологические проблемы и биобезопасность» является базовой для изучения дисциплин: «Экспериментальная иммунология», «Оценка диагностических и иммунных свойств биопрепаратов», «Радиоиммунные и радиоизотопные исследования» и т.д.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

**Таблица 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций**

<b>№ п/п</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: проблемные ситуации глобальных экологических проблем, выявлять их составляющие и связи между антропогенным воздействием и биобезопасностью наземных и водных экосистем
		УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.	Уметь: осуществлять поиск вариантов решения глобальных экологических проблем на основе доступных источников информации, предлагать способы решения проблем биобезопасности.
		УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	Владеть: методами разработки стратегии сохранения устойчивости окружающей природной среды в условиях антропогенного воздействия и оценивать влияния на окружающую среду планируемой деятельности
2.	ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает: основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	Знать: основные понятия в области глобальных экологических проблем и социально-экономических процессов их определяющих, основы учения о биосфере и модели и прогнозы развития биосферных процессов с учетом антропогенной нагрузки
		ОПК-3.2. Умеет: применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Уметь: применять методы обеспечения биологической безопасности как важного элемента биобезопасности наземных и водных экосистем, а также экологических последствий антропогенной деятельности
		ОПК-3.3. Владеет: методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности	Владеть: способами и методами прогнозирования экологических последствий человеческой деятельности и выбора путей оптимизации технологических решений с позиций биобезопасности
3.	ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. Знает: теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	Знать: закономерности сохранения устойчивости окружающей природной среды в условиях антропогенного воздействия и биобезопасность технологических производств
		ОПК-4.2. Умеет: применять профессиональные знания и	Уметь: применять профессиональные знания биологической безопасности как важного

		навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	элемента биобезопасности наземных и водных экосистем и путей их защиты, а также индивидуальной безопасности, безопасности населения и устойчивого развития государства при осуществлении экологической экспертизы
		ОПК-4.3. Владеет: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.	Владеть: опытом планирования биологической безопасности для экосистем различного уровня и их защиты при осуществлении экологической экспертизы.

## 4. ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		3	-	-	-
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-
<b>Контактная работа:</b>	<b>38,3</b>	<b>38,3</b>	-	-	-
лекции	10	10	-	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:	26	26	-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	26	26	-	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	2,3	2,3	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>33,7</b>	<b>33,7</b>	-	-	-
изучение теоретического курса	22	22	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	10	10	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	1,7	1,7	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	-
зачет	0	0	-	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	-	-	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Разделы дисциплины (модуля):

#### Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК	
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.		
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия			
1.	Глобальные экологические проблемы	6	14	-	16	УК-1.1.; УК-1.2; УК-1.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2.; ОПК-3.3. ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	
2.	Биобезопасность	4	12	-	17,7	УК-1.1.; УК-1.2; УК-1.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2.; ОПК-3.3. ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	
Итого:		10	26		33,7		

## **Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:**

### **Лекционные занятия**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Глобальные экологические проблемы	Понятие глобальных проблем человечества. Экологический кризис как глобальная экологическая проблема. Классификация глобальных экологических проблем.	2		
		Основные причины возникновения экологических проблем и их последствия.	2		
		Проблемы истощения ресурсов биосферы.	2		
2.	Биобезопасность	История и роль биологической безопасности в деле охраны экосистем, здоровья людей и животных.	2		
		Нормативно-законодательная база биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции в России	2		

### **Занятия семинарского типа: практические занятия**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Глобальные экологические проблемы	Экологический, экономический и социальный кризисы. Кризисные явления в изменении окружающей среды, климата, экономики и социальной сферы человеческого общества.	2		
		Рост населения и проблема природопользования.	2		
		Глобальные экологические проблемы атмосферы.	2		
		Глобальные экологические проблемы гидросферы.	2		
		Истощение земельных ресурсов и ресурсов недр.	2		
		Ресурсы биоразнообразия. Уменьшение и потеря видового разнообразия. Деградация и утрата местообитаний. Генетически модифицированные организмы.	2		
2.	Биобезопасность	Пути решения глобальных экологических проблем.	2		
		Международная конвенция по биологической безопасности. Биологическая безопасность России.	2		
		Основные источники биологической угрозы. Изучение чрезвычайных ситуаций, правил безопасности, мер предотвращения и безопасности при ликвидации последствий ЧС техногенного характера, связанных с природными катастрофами, с утечкой биологического материала. Чрезвычайные ситуации в лаборатории.	2		
		Организация работы по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с бактериальным загрязнением.	2		
		Биологическая безопасность природных систем.	2		
		Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	2		
		Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в АПК	2		

## Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Глобальные экологические проблемы	Понятие глобальных проблем человечества. Экологический кризис как глобальная экологическая проблема.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
		Классификация глобальных экологических проблем.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
		Рост населения и проблема природопользования.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
		Глобальные экологические проблемы атмосферы.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
		Глобальные экологические проблемы гидросфера.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
		Истощение земельных ресурсов и ресурсов недр.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
		Ресурсы биоразнообразия. Уменьшение и потеря видового разнообразия. Деградация и утрата местообитаний.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
2.	Биобезопасность	Пути решения глобальных экологических проблем.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	2		
		Основные источники биологической угрозы. Чрезвычайные ситуации в лаборатории. Организация работы по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с бактериальным загрязнением.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	6		
		Биологическая безопасность природных систем.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	4		
		Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в АПК	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	4		
		Нормативно-законодательная база биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции в России	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе. Подготовка к занятиям	3,7		

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **6.1 Перечень основной и дополнительной литературы:**

1. Бережнова, О.Н. Глобальные экологические проблемы человечества: учебное пособие / составители О. Н. Бережнова, О. П. Негров. — Воронеж: ВГУ, 2016. — 57 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165280> (дата обращения: 06.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  2. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества: учебное пособие / Л. Г. Наумова, Р. М. Хазиахметов, Б. М. Миркин. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — ISBN 978-5-963504-05-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70178> (дата обращения: 06.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
  3. Сахно, Н.В. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных: учебное пособие / Н. В. Сахно, О. В. Тимохин, Ю. А. Ватников [и др.]; под общей редакцией Н. В. Сахно. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-4715-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207017>. (дата обращения: 06.09.2025) — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.2 Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

Профессиональные базы данных			
1.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>	для авториз. пользователей
2	Национальный центр биотехнологической информации NCBI	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov">https://www.ncbi.nlm.nih.gov</a>	свободный доступ
3.	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»	<a href="https://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm">https://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm</a>	свободный доступ
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	<a href="https://portal.mgavm.ru/login/index.php">https://portal.mgavm.ru/login/index.php</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей

### 6.3 Методическое обеспечение:

1. Дзуев, Р.И. Эволюционная экология: методические рекомендации / составители Р. И. Дзуев [и др.]. — Нальчик: КБГУ, 2018. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/17085>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Учение о биосфере: краткий курс лекций для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» (профиль «Экология»), и бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (профиль «Экология»): учебное пособие / составитель В.В. Соловьева. — Самара: СГСПУ, 2021. — 104 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269153>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/</a>
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/</a>
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/</a>

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Зоология» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №521	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, экран, мультимедийное оборудование (переносной проектор и ноутбук, не подключенный к сети «Интернет»).
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №415, 418, 420, 523	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, учебные световые и электронные микроскопы, бинокуляры для определения беспозвоночных. Коллекция зоологических экспонатов, мультимедийное оборудование (переносной проектор, ноутбук подключенный к сети «Интернет» в 418 и 420 ауд.)
3.	Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, ноутбук, не подключенный к сети «Интернет», с установленным программным обеспечением. Коллекция зоологических экспонатов.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова»*

*«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года (протокол № \_\_\_\_).*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

*Кафедра  
Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.08 «Глобальные экологические проблемы и биобезопасность»**

**направление подготовки  
06.04.01 «Биология»**

**профиль подготовки  
Прикладная иммунология**

**уровень высшего образования  
магистратура**

**форма обучения:** очная

**Год набора** 2025

## **1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Опрос
2. Тест

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:**

1. Зачет

## **2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ**

<b>Показатели компетенции</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Уровень сформированности компетенции</b>
УК-1			
<b>Знать:</b> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Глубокие знания проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления в знании проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.	Уметь в совершенстве осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	Отлично	Высокий
	Уметь осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Владеть:</b> разработкой стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Полное владение разработкой стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Отлично	Высокий
	Владение навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как	Хорошо	Повышенный

взаимоотношения участников этой деятельности.	последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности		
	Фрагментарное владение навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-3			
<b>Знать:</b> основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	Глубокие знания основных философских концепций классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании основных философских концепций классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления в знании основных философских концепций классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний основных философских концепций классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Уметь в совершенстве применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Отлично	Высокий
	Уметь применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Владеть:</b> методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.	Полное овладение методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности	Отлично	Высокий
	Владение методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности	Удовлетворительно	Пороговый

	Отсутствие овладения методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности	Неудовлетворительно	Не сформирован
ОПК-4			
<b>Знать:</b> теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	Глубокие знания теоретических основ, методов и нормативной документации в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании теоретических основ, методов и нормативной документации в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления теоретических основ, методов и нормативной документации в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний теоретических основ, методов и нормативной документации в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	Уметь в совершенстве применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	Отлично	Высокий
	Уметь применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Владеть:</b> опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	Полное овладение опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	Отлично	Высокий
	Владение опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	Неудовлетворительно	Не сформирован

### **3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Текущий контроль успеваемости обучающихся:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Глобальные экологические проблемы	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-1.1.; УК-1.2; УК-1.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2.; ОПК-3.3. ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2.	Биобезопасность	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	УК-1.1.; УК-1.2; УК-1.3 ОПК-3.1; ОПК-3.2.; ОПК-3.3. ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

**Промежуточная аттестация:**

Способ проведения промежуточной аттестации:

**Очная форма обучения:**

- зачёт проводится в 3 семестре 2 курса.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к зачету

### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:**

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 35 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 10 шт. (Приложение 2).

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации:**

- комплект вопросов к зачёту по дисциплине – 35 шт. (Приложение 3).

**Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)**

Примерный перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (УК-1, ОПК-3, ОПК-4):

1. Какое значение имеет стабильность условий окружающей среды и для существования жизни?
2. В каких пределах меняются температура воздуха и воды, химический состав воды и другие важные параметры на Земле?
  3. Глобальная экология и ее связь с процессами глобализации.
  4. Как перераспределяется энергия на поверхности земного шара?
  5. Насколько сильно менялся климат на планете в течение последних сотен тысяч лет?
  6. Глобальная циркуляция вещества в атмосфере.
  8. Массовые вымирания в истории Земли. Определение. Примеры. Причины.
  9. Можно ли считать, что биологическое разнообразие избыточно?
  10. Глобальная циркуляция водных (и ледяных) масс.
  11. Загрязнение пресных и соленых вод.
  12. Динамика и прогнозные оценки опустынивания.
  13. Динамика и прогнозные оценки деградации почв.
  14. Взаимосвязь экологических и социально-экономических проблем.
  15. Оборотные системы и вторичное использование ресурсов.
  16. Сохранение и восполнение биологических ресурсов.
  17. Концепция перехода к устойчивому развитию Российской Федерации.
  18. Какие существуют прогнозы и модели развития человечества?
  19. На какие государственные организации в Российской Федерации и ее субъектах возложен контроль за использованием и охраной природных ресурсов?
  20. В чем принципиальные отличия в стратегии использования возобновляемых и невозобновляемых природных ресурсов? Приведите примеры различных подходов к природопользованию на глобальном, региональном и локальном уровне.
  21. Какие антропогенные воздействия на биоту более всего снижают биологическое разнообразие?
    22. Что такое лабораторная безопасность?
    23. Назовите наиболее частые причины возникновения чрезвычайных ситуаций.
    24. Назовите последствия чрезвычайной ситуации в лаборатории.
    25. Что регламентирует закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»?
    26. Что регламентирует закон РФ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»?
    27. Что такое биотerrorизм?
    28. В чем отличие биологического терроризма от применения химических отравляющих веществ?
    29. Какие меры необходимы для предотвращения биологического терроризма?
    30. Что такое биологическая авария?
    31. Назовите примеры биологических аварий?
    32. Что входит в план устранения последствий биологической аварии?
    33. Что такое техногенная чрезвычайная ситуация?
    34. Что входит в план устранения последствий ЧС техногенного характера?
    35. Основные глобальные проблемы.

## **Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

**Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)**

Примерные тестовые задания для оценки компетенции (УК-1, ОПК-3, ОПК-4):

1. К глобальным экологическим проблемам не относят...

- А) Демографические проблемы
- Б) Деградация биокостных оболочек
- В) Загрязнения внутренних водоемов
- Г) Истощение природных ресурсов

2. Первопричиной всех прочих проблем принято считать...

- А) Загрязнение
- Б) Демографические процессы
- В) Деградация природных сред
- Г) Истощение ресурсов

3. Что является одной из предпосылок развития глобальных экологических проблем

- А) Высокая средопреобразующая активность человека
- Б) Низкая численность
- В) Низкий темп воспроизводства
- Г) Относительно медленные темпы биологической эволюции предков человека

4. Универсальная организация, специализированные функции, включает более 30 взаимосвязанных объединений, основана в 1945 г., охватывает 192 страны мира и является центром решения проблем, с которыми сталкивается человечество?

- а) Баренц- регион;
- б) ГУАМ;
- в) ООН;
- г) ОПЕК.

5. Принципом рационального природопользования не является

- а) симметрии;
- б) учёта местных условий;
- в) охраны сопредельных объектов
- г) многозначности

6. Участки территории РФ, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения природной среды, повлекшие существенное

ухудшение здоровья людей, нарушение природного равновесия, разрушение естественных

экологических систем, дефадацию флоры и фауны — это?

- а) импактные зоны;
- б) зоны экологического бедствия;
- в) особо охраняемые природные территории;
- г) памятники природы.

7. Вымирание крупных животных (мегафауны) в разных частях света в антропогене синхронно происходило...

- а) с климатическими перестройками
- б) с появлением в этих регионах человека
- в) с вымиранием определенных групп цветковых растений
- г) с космическими явлениями типа падения метеоритов и сверхмощных вспышек на солнце

8. Нормативные документы — это ...

- а) документ, отвечающий за качество продукции
- б) стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания
- в) указание по употреблению и хранению продуктов питания
- г) документ о качестве

9. Понятие «биологическая опасность» означает:

- а) окружающая среда;
- б) любое живое существо;
- в) микро и макроорганизмы;
- г) инфекционный агент, представляющий потенциальную опасность.

10. Согласно международной классификации ВОЗ "Микроорганизм, который потенциально

не является возбудителем болезней человека или животных" относится к ...

- а) первой группе риска
- б) второй группе риска
- в) третьей группе риска
- г) четвертой группе риска

#### **Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования**

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

**Комплект вопросов к экзамену по дисциплине (модулю)****Примерные вопросы к зачёту (УК-1, ОПК-3, ОПК-4):**

1. В чём проявляется глобальность современных экологических проблем?
2. Назовите глобальные экологические проблемы современности.
3. Что такое экологический кризис и в чём опасность последствий его проявления?

Каковы причины экологического кризиса?

4. Какими процессами объясняется эффект общего потепления климата на Земле?

Каковы предполагаемые последствия парникового эффекта?

5. Объясните механизм разрушения озонового слоя Земли. Каким образом можно предотвратить негативные последствия разрушения озонового экрана.

6. Какие осадки называются кислотными? В чём эффект проявления и воздействия кислотных осадков? Назовите основные причины возникновения кислотных осадков.

7. Что такое демографический взрыв? В чём заключается опасность этого процесса? Каковы закономерности и прогнозы развития демографической ситуации на планете Земля?

8. Назовите основные причины деградации почвенного покрова и опустынивания.

9. К каким последствиям может привести значительное сокращение лесных площадей на планете?

10. Загрязнение Мирового океана и истощение его биоресурсов.

11. Каковы отличительные особенности государственной экологической политики России?

12. Принцип цикличности в использовании исчерпаемых веществ.

13. Принцип биологического разнообразия как наиболее мощный механизм устойчивого функционирования живой природы.

14. Радиоактивное загрязнение окружающей среды.

15. Урбанизация как особая природно-техническая система и возникающие экологические проблемы.

16. Проблемы размещения и переработки отходов.

17. Проблемы нейтрализации техногенных выбросов в атмосферу.

18. Безотходные технологии – основной путь охраны окружающей природной среды.

19. Особо охраняемые территории в России.

20. Влияние загрязнения окружающей природной среды на здоровье человека.

21. Экологические проблемы урбанизации.

22. Методы и формы регулирования охраны окружающей природной среды.

23. Антропогенное воздействие на природу.

24. Концепция устойчивого развития.

25. Глобальные проблемы человечества и пути их решения.

26. Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия.

27. Социально-экологическое взаимодействие и его основные характеристики.

28. Основные этапы становления взаимоотношений природы и общества.

29. Поведение человека, уровни регуляции поведения.

30. Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях.

31. Основные этико-экологические доктрины взаимоотношений человека и природы: антропоцентризм и натуроцентризм.

32. Назовите наиболее частые причины возникновения чрезвычайных ситуаций.

33. Какие мероприятия необходимы для предотвращения аварий?

34. Что такое биотerrorизм, и его факторы риска для возникновения и распространения заболеваний различной этиологии?

35. В чём отличие биологического терроризма от применения химических отравляющих веществ?

## **Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачёт**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Глобальные экологические проблемы и биобезопасность»

**Направление подготовки:** 06.04.01 Биология

**Профиль подготовки:** «Прикладная иммунология»

**Форма обучения:** очная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

Протокол заседания № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Заведующий кафедрой

А.М. Коновалов

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения	