

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
2.1.2.1. «Мониторинг и экспертиза биоресурсов»**

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Группа научной специальности: 1.5. - «Биологические науки»

Научная специальность: 1.5.15 - «Экология»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины 2.1.2.1. «Мониторинг и экспертиза биоресурсов» являются:

- изучение базовых принципов современного экологического мониторинга и экспертизы;
- изучение приёмов и методов наблюдений за абиогенными и биологическими компонентами окружающей природной среды;
- изучение правил оценки влияния естественных и техногенных факторов на состояние окружающей среды;
- освоение стандартов качества и нормативных документов в области экологического мониторинга и экспертизы Российской Федерации;
- обсуждение актуальных экологических проблем глобального и регионального уровней.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Мониторинг и экспертиза биоресурсов» относится к обязательным дисциплинам образовательного компонента.

Освоение дисциплины «Мониторинг и экспертиза биоресурсов» направлено на умение планировать краткосрочные и долгосрочные исследования в области определения биоресурсного потенциала различных территорий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Аспирант, освоивший дисциплину «Мониторинг и экспертиза биоресурсов» должен:

Знать: Методы мониторинговых исследований объектов окружающей среды (в том числе биоресурсов), изучение правил подбора и модификации методов мониторинговых исследований биоресурсов, изучение классификаций общенаучных методов исследований, знание принципов подбора методов полевых, камеральных и аналитических исследований, изучение рабочих алгоритмов проведения исследований в полевых и лабораторных условиях, правил наблюдения и экспертизы разных типов биоресурсов окружающей среды.

Уметь: Планировать и реализовывать на практике самостоятельные научные исследования в области определения биоресурсного потенциала различных территорий, составлять научные программы и методическое обеспечение исследовательской деятельности, правильно подбирать и реализовывать разнообразные методы мониторинговых исследований объектов среды, подбирать и творчески применять на практике методы полевых (экспедиционных, стационарных) и камеральных работ.

Владеть: Опытном реализовании различных методических подходов при изучении определения биоресурсного потенциала территорий, навыками владения частными методиками полевых, камеральных и аналитических исследований, опытом полевых и лабораторных исследований биологических объектов, работы с основными приборами и оборудованием в области экологического мониторинга и экспертизы биоресурсов.

4. Объём дисциплины

Объём дисциплины 2.1.2.1. «Мониторинг и экспертиза биоресурсов» составляет 5 зачетных единицы (180 академических часов). Распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения по очной форме обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	2 курс	
				КР	СР
1	Лекции (Л)	34		34	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	32		32	
4	Семинары (С)				
5	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		46		46
6	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		66		66
7	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
8	Промежуточная аттестация				
9	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
10	Всего	66	112	66	112

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Тема 1. «Научные принципы мониторинга»	2	10	--	4	--	--	6	8	--	x
1.1.	Тема 1. Предмет и научное содержание экологического мониторинга		2	--	2	--	--	2	2	--	x
1.2.	Тема 2. Мониторинг основных компонентов окружающей среды		8	--	2	--	--	4	6	--	x
2.	Раздел 2. Биологический мониторинг	2	18	--	18	--	--	22	32	--	x
2.1.	Тема 3. Фитомониторинг. Методы оценки биоразнообразия растительного покрова планеты		6	--	6	--	--	10	16	--	x
2.2.	Тема 4. Основные методические подходы в изучении растительных ресурсов среды		2	--	6	--	--	4	8	--	x
2.3.	Тема 5. Зоомониторинг. Методы оценки биоразнообразия.		6	--	2	--	--	2	2	--	x
2.4.	Тема 6. Основные методические подходы в изучении животных среды		2	--	2	--	--	4	4	--	x
2.5.	Тема 7. Анализ данных биологического мониторинга		2	--	2	--	--	2	2	--	x

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое про- ектирование	индивидуаль- ные домашние задания (кон- трольные рабо- ты)	самостоятель- ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.	Раздел 3. «Экспертиза биоресурсов»	2	6	--	10	--	--	18	26	--	
3.1.	Тема 8. Программа экспертизы биоресурсов среды. Основные положения.		2	--	2	--	--	4	4	--	x
3.2	Тема 9. Экспертиза растительных ресурсов сре- ды		2	--	4	--	--	2	2	--	x
3.3	Тема 10. Экспертиза животных ресурсов среды		2	--	4	--	--	2	2	--	x
4.	Раздел 4. Темы для практического решения	2	--	--	--	--	--	10	18	--	x
5.	Контактная работа	2	34	--	32	--	--	--	--	--	x
6.	Самостоятельная работа	2	--	--	--	--	--	--	66	--	x
7.	Всего в семестре	2	34	--	32	--	--	46	66	--	x

5.2 Темы индивидуальных домашних заданий (рефератов)

1. Основные направления современного экологического мониторинга.
2. Важнейшие принципы экологического мониторинга.
3. Приоритетные объекты экологического мониторинга.
4. Цели и задачи биологического мониторинга.
5. Система современного глобального мониторинга окружающей среды.
6. Система национального мониторинга окружающей среды.
7. Система национального мониторинга окружающей среды.
8. Растения - индикаторы чистоты воздуха.
9. Растения - индикаторы чистоты водоёмов.
10. Сезонный и многолетний мониторинг популяций животных.
11. Мониторинг важнейших показателей популяций (численность, плотность, возрастной и половой состав, миграции).
12. Как проводить мониторинговые исследования фауны почв?
13. Мониторинговые исследования беспозвоночных животных (на примере отдельных систематических групп).
14. Мониторинговые исследования позвоночных животных (на примере отдельных систематических групп).
15. Мониторинговые исследования птиц: маршрутные учёты.
16. Мониторинговые исследования птиц: точечные учёты.
17. Мониторинговые исследования птиц: учёты на постоянных площадках.
18. Мониторинговые исследования птиц-дуплогнёздников.
19. Мониторинговые исследования синантропных животных.
20. Мониторинговые исследования синантропных птиц.

5.3 – Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Тема 1. Предмет и научное содержание экологического мониторинга	Организация и проведение исследовательской работы по экологическому мониторингу и экспертизе.	4
2	Тема 2. Мониторинг основных компонентов окружающей среды	Правила оформления результатов исследовательской работы по экологическому мониторингу.	4
		Оценка качества воздушной среды	2
		Оценка качества воды	2
		Оценка состояния почвы	2
3	Тема 3. Фитомониторинг. Общие положения	Подготовка оборудования для организации геоботанических исследований	2
		Изучение оценки качества хвои	4
		Изучение бонитета древостоя и обеспеченность семенным возобновлением	2
		Наличие в травостое полезных и вредных растений.	2
		Изучение накопления тех или иных органических веществ в отдельных растениях	2

		Определение сомкнутости крон	4
		Определение формулы древостоя.	4
		Описание травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов в лесу или травяного яруса на лугу.	2
		Определение диаметра стволов, высоты древостоя и возраста растений.	4
4	Тема 4. Основные методические подходы в изучении растительных ресурсов среды	Частные методики оценки важнейших признаков флоры и растительности	2
		Индекс разнообразия	2
		Метод сеточного картографирования	2
		Трансплантационный метод	2
		Метод линейных пересечений	2
		Метод визуальной оценки	2
5	Тема 5. Зоомониторинг. Общие положения	Подготовка оборудования для проведения мониторинговых исследований животных разных систематических и экологических групп.	4
6	Тема 6. Основные методические подходы в изучении диких животных, в том числе охотвидов	Частные методики оценки признаков популяций и сообществ животных	8
7	Тема 7. Анализ данных биологического мониторинга	Частные методики анализа данных биологического мониторинга	4
8	Тема 8. Программа экспертизы биоресурсов среды. Основные положения.	Структура и содержание экспертизы биоресурсов среды.	4
		Экспертиза лимитов добычи охотвидов и ретроспективный анализ за последние десять лет	4
9	Тема 9. Экспертиза растительных ресурсов среды	Правила проведения экспертизы биоресурсов растительного происхождения местности (территории)	4
10	Тема 10. Экспертиза животных ресурсов среды	Правила проведения экспертизы биоресурсов животного происхождения местности (территории)	4
	Темы для практического решения	Провести мониторинг состояния зеленых насаждений зеленого кампуса ОГАУ	4
		Провести оценку аварийности деревьев на территории ОГАУ	4
		Создать план-схему рационального обновления старовозрастных деревьев на территории ОГАУ	4

		Провести оценку жизненного состояния хвойных деревьев Качкарского леса на выбранной пробной площадке	4
		Провести ретроспективный анализ сосновых боров на территории Оренбургской области и оценить их ресурсный потенциал	4
		Провести инвентаризационную оценку на примере парка, сквера г. Оренбурга по состоянию газонов	4
		Провести инвентаризационную оценку на примере парка, сквера г. Оренбурга по состоянию древесно-кустарниковой растительности	4
Итого			112

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 . Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. *Тютиков, С. Ф.* Биологический мониторинг. Использование диких животных в биогеохимической индикации : учебник для вузов / С. Ф. Тютиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с.
2. *Хаустов, А. П.* Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 543 с.

6.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ 17.4.1.02-83. Международные и отечественные списки загрязняющих веществ, подлежащих контролю.
2. ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.
3. ГОСТ 17.6.1.01-83 Охрана природы. Охрана и защита лесов.
4. ГОСТ 17.6.3.01-78 Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования
5. Нормы радиационной безопасности (НРБ-96). Госкомсанэпиднадзор России - М., 2009г.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы включающие:
- *тематическое содержание дисциплины*

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

- Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

- Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
- Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
- Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
- Самостоятельная работа аспирантов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
Лаборатория экологического мониторинга (ауд. 13)	Комплект оборудования для изучения разных групп растений в полевых и лабораторных условиях	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран)
Лаборатория экологического мониторинга (ауд. 37)	Комплект оборудования для изучения разных групп животных в полевых и лабораторных условиях	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран)
Лаборатория Минералогического мониторинга (ауд. 36)	Комплект оборудования для изучения грунта в полевых и лабораторных условиях	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран)

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Гарант .
2. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 8

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г, № 951) и паспортом научной специальности
1.5.15 Экология

Шифр, наименование

Разработал(и):



Филиппова А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 12 от «04» февраля 2022г.

Зав. кафедрой



Филиппова А.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета факультета Биотехнологий и природопользования протокол № 7 от «17»февраля 2022г.

Декан факультета

биотехнологий и природопользования



Никулин В.Н.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «__»на _____учебный год.

(описание пунктов или таблиц РПД, в которые вносятся дополнения или изменения)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «_____»
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

И.О. Фамилия