

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 Организация деятельности
экологической лаборатории

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль образовательной программы: Экологический мониторинг и безопасность
окружающей среды

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Организация деятельности экологической лаборатории» являются:

- ознакомить студентов с основами лабораторного дела,
- раскрыть основы организации управления аналитическими лабораториями разного направления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация деятельности экологической лаборатории» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Организация деятельности экологической лаборатории» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-8	Проблемы сохранения биоразнообразия
ПК-3	Биомониторинг Современные методы очистки сточных вод

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа магистра)
ПК-3	Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа магистра)

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8 готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	Этап 1: методы теоретического и экспериментального исследования Этап 2: принципы организации и управления аналитической лабораторией	Этап 1: проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать их результаты. Этап 2: анализировать результативность своей деятельности и деятельности коллектива,	Этап 1: Навыками проведения эмпирических и прикладных исследований в области экологии и рационального природопользования Этап 2: навыками обработки и представления аналитических результатов

		работать с нормативной документацией	
ПК-3 Владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	Этап 1: знать основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности Этап 2: знать современные подходы и методы, аппаратуры и вычислительных комплексов	Этап 1: выполнять исследования с использованием современных подходов и методов Этап 2: использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы	Этап 1: владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности Этап 2: владеть навыками исследования с использованием новых подходов и методов

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Организация деятельности экологической лаборатории» составляет 4 зачетных единиц (144 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, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	4	-	4	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	10	-	10	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары (С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	40	-	40
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	35	-	35
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	53	-	53
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	16	128	16	128

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Раздел 1 Устройство и оборудование экологической лаборатории	3		2					x		6	16	x	ОПК-8 ПК-3
1.1.	Тема 1 Содержание деятельности экологической лаборатории	3							x		6	8	x	ОПК-8 ПК-3
1.2.	Тема 2 Оборудование экологической лаборатории	3		2					x		-	8	x	ОПК-8 ПК-3
2.	Раздел 2 Организация деятельности лаборатории	3	2	4					x		8	20	x	ОПК-8 ПК-3
2.1.	Тема 3 Документация экологической лаборатории	3		2					x		4	10	x	ОПК-8 ПК-3
2.2.	Тема 4 Аттестация и аккредитация экологической лаборатории	3	2	2					x		4	10	x	ОПК-8 ПК-3
3.	Раздел 3 Техника лабораторной работы	3	2	4					x		21	17	x	ОПК-8 ПК-3
3.1.	Тема 5 Освоение методик и оборудования экологической лаборатории	3	2						x		3	4	x	ОПК-8 ПК-3
3.2.	Тема 6	3		2					x		6	4	x	ОПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Гидромониторинг												ПК-3
3.3.	Тема 7 Атмосферный мониторинг	3						х		6	4	х	ОПК-8 ПК-3
3.4.	Тема 8 Почвенный мониторинг	3		2				х		6	5	х	ОПК-8 ПК-3
4.	Контактная работа	х	4	10				х		-	-	2	ОПК-8 ПК-3
5.	Самостоятельная работа	х	-	-				40		35	53	-	х
6.	Объем дисциплины в семестре	х	4	10				40		35	53	2	х
7.	Всего по дисциплине	х	4	10				40		35	53	2	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Аттестация и аккредитация лаборатории	2
Л-2	Освоение методик и оборудования экологической лаборатории	2
Итого по дисциплине		Σ4

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Оборудование экологической лаборатории, требования по размещению приборов и коммуникаций	2
ЛР-2	Документация экологической лаборатории	2
ЛР-3	Аттестация рабочего места и аттестация сотрудников	2
ЛР-4	Гидромониторинг	2
ЛР-5	Почвенный мониторинг	2
Итого по дисциплине		Σ10

5.2.3 – Темы практических занятий не предусмотрено

5.2.4 – Темы семинарских занятий не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрено

5.2.6 Темы рефератов

1. Территория и производственные помещения лаборатории.
2. Правила работы с химическими веществами.
3. Устройство и правила работы в химико-аналитическом отделе.
4. Кадровый состав лаборатории.
5. Нормативная документация лабораторий.
6. Порядок аккредитации государственной лаборатории.
7. История развития и структура Российской системы аккредитации.
8. Международные системы аккредитации.
9. Экологические стандарты качества окружающей среды.
10. Экологические службы Оренбургской области.

5.2.7 Темы эссе не предусмотрено

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий не предусмотрено

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 1 Содержание деятельности экологической лаборатории	1.Классификация лабораторий.	2
		2. Место и значение лаборатории в системе производственного предприятия и контроля качества окружающей среды.	2
		3. Утилизация опасных отходов	2
2.	Тема 3 Документация экологической лаборатории	1.Должностные инструкции персонала лаборатории	4
3.	Тема 4 Аттестация и аккредитация экологической лаборатории	1. Способы проведения аттестации сотрудников.	2
		2. Изучение примеров нормативных документов	2
	Тема 5 Освоение методик и оборудования экологической лаборатории	1.Классификация лабораторий.	1
		2. Место и значение лаборатории в системе производственного предприятия и контроля качества окружающей среды.	1
		3. Утилизация опасных отходов	1
4.	Тема 6 Гидромониторинг	1.Приоритетные загрязнители водной среды.	1
		2. Методы оценки качества питьевой воды	1
		3. Физико-химический анализ воды	2
		4. Биоиндикационный анализ воды	2
5.	Тема 7 Атмосферный мониторинг	1. Основные загрязнители атмосферы	3
		2. Виды химических загрязнителей атмосферы	3
6.	Тема 8 Почвенный мониторинг	1.Физико-химический анализ почв	2
		2.Биоиндикационный анализ почв	2
		3.Современные методы микробиологических исследований. ПЦР-анализ	2
Итого по дисциплине			Σ35

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Свергузова, С. В. Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 182 с. — ЭБС «IPRbooks»

2. Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова, Л. А. Порожнюк, С. Е. Гусарова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 170 с. — ЭБС «IPRbooks»

3. Годин, А. М. Экологический менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Годин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2013. — 88 с. — ЭБС «IPRbooks»

4. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. П. Перхуткин, З. И. Перхуткина, Т. А. Овчарук [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 879 с. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пономаренко, О. И. Методы контроля природных объектов и мониторинг окружающей среды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. И. Пономаренко, М. А. Ботвинкина. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011. — 189 с. — ЭБС «IPRbooks»

2. Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н. В. Румянцев, С. Я. Казанцев, Ф. Г. Мышко [и др.] ; под ред. Н. В. Румянцева. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 431 с. — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие, включающее

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по подготовке реферата.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

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

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Оборудование экологической лаборатории, требования по размещению приборов и коммуникаций	учебная аудитория	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран), учебно-наглядные пособия	OpenOffice
ЛР-2	Документация экологической лаборатории		Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран), учебно-наглядные пособия	
ЛР-3	Аттестация рабочего места и аттестация сотрудников		Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран), учебно-наглядные пособия	
ЛР-4	Гидромониторинг		Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран), учебно-наглядные пособия	

ЛР-5	Почвенный мониторинг		Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран), учебно-наглядные пособия	
------	----------------------	--	--	--

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 студентов 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.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Разработала: _____

А.В. Филиппова