

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра экологии и природопользования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.2 Современные методы оценки воздействия на почву»*

Уровень высшего образования

### **МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки)

Экологическая безопасность добычи и переработки полезных ископаемых

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Современные методы оценки воздействия на почву» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

код

наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

личная подпись

подпись

расшифровка подписи

С.А. Бархатникова

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины является изучение основных методов оценки состояния почв и значение почвенного покрова как объекта выполняющего важнейшие биогеоэкологические функции, связанные с формированием химического состояния атмосферы, наземных и подземных вод, вод океанов, теплового баланса Земли, осуществляющего защитные функции при химическом загрязнении окружающей среды.

**Задачами** дисциплины являются: дать теоретические основы знаний о почве и их прикладных аспектов; сформировать системный подход к системе «Человек - Природа – Экономика»; дать представление о функционировании почв, взаимодействия живых организмов с почвой; выработать адекватное представление о месте и роли почвы в природе; ознакомить с принципами оценки степени антропогенного воздействия на почву и с прогнозами развития цивилизации; сформировать эколого-экономический подход к решению социально-экономических задач.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.7 Экологическая диагностика состояния окружающей среды, Б1.Д.Б.8 Комплексная оценка антропогенной нагрузки на территорию, Б1.Д.В.3 Экологическое нормирование*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Руководство проектной группой разработки раздела по охране окружающей среды при разработке проектной документации	ПК*-1-В-1 Осуществляет руководство проектной группой и/или выполняет разделы по охране окружающей среды	<b>Знать:</b> основные приемы и принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов. <b>Уметь:</b> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.
ПК*-3 Способен организовывать систему мониторинга, измерений, анализа и проводить оценку экологических результатов деятельности организации	ПК*-3-В-1 Уверенно осуществляет выбор показателей и планирование проведения оценки экологической эффективности деятельности организации	<b>Знать:</b> методы обработки и систематизации экспериментальных данных с целью оценки воздействия на окружающую среду; <b>Уметь:</b> выявлять источники загрязнения, определять виды и масштабы техногенного воздействия; <b>Владеть:</b> навыками обобщения и интерпретации данных экологического мониторинга и прогноза экологической ситуации.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>21,5</b>	<b>21,5</b>
Лекции (Л)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсовой работы (КР); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям;)	<b>86,5</b> +	<b>86,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Место почвы в биосфере	11	1		-	10
2	Экологические функции и методы оценки городских почв.	11	1		-	10
3	Гигиеническая оценка опасности загрязнения почв.	11	1		-	10
4	Оценка санитарного состояния почв территорий населенных мест, в зависимости от их функционального назначения	13	1		2	10
5	Биотестирование, как метод определения интегральной токсичности почв	22	2		2	18
6	Оценка воздействия хозяйственной деятельности на почвенный покров	40	2		8	30
	Итого:	108	8		12	88
	Всего:	108	8		12	88

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1 Место почвы в биосфере.** Почва как среда жизни, химизм почв, органическое вещество почвы, отношение растений к почве. Экосистемные функции почвы, утилитарные функции почвенного покрова: протекторная и медико-биологическая.

**№ 2 Экологические функции и методы оценки городских почв.** Воздействие почв на компоненты урбаноэкосистем. Основные виды антропогенного воздействия на почвы. Особенности поч-

вы как объекта мониторинга. Принципы оценки экологического состояния городских почв. Комплекс показателей свойств городских почв, диагностирующих их состояние.

**№ 3 Гигиеническая оценка опасности загрязнения почв.** Уровни отрицательного влияния загрязненных почв на контактирующие среды. Критерии гигиенической оценки опасности. Организация контроля качества почв. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почв территории населенных мест

**№ 4 Оценка санитарного состояния почв территорий населенных мест, в зависимости от их функционального назначения.** Роль загрязненной почвы как источника вторичного загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, водных объектов и при ее непосредственном контакте с человеком. Объекты наблюдения, функциональные зоны территории.

**№ 5 Биотестирование, как метод определения интегральной токсичности почв.** Биодиагностика техногенного загрязнения почв. Фитотоксичность почв: оценка степени опасности загрязнения вредными веществами по уровню их возможного воздействия на системы «почва-растение», «почвы-микроорганизмы». Индекс токсичности почв.

**№ 6 Оценка воздействия хозяйственной деятельности на почвенный покров.** Раздел ОВОС: физико-географические условия района, предрасположенность почвенного покрова к тому или иному типу деградационных процессов, характеристика климата, рельефа, геологического и гидрологического строения, почвообразующих и подстилающих пород и растительности. Экологическое состояние почвенного покрова.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	4	Оценка санитарного состояния почв территорий населенных мест, в зависимости от их функционального назначения	2
2	5	Определение фитотоксичности и фактора токсичности почв	2
3-6	6	Оценка воздействия хозяйственной деятельности на почвенный покров	8
		Итого:	12

### 4.4 Курсовая работа (4 семестр)

1. Оценка экологического состояния почв, находящихся в зоне влияния промышленных предприятий (на примере конкретного источника загрязнения).
2. Мониторинг химического загрязнения почв придорожных территорий.
3. Экологическая оценка почв различных функциональных зон города (в качестве объекта исследования может выступать как весь город, так и его функциональные зоны).

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

**Гарицкая, М. Ю.** Мониторинг почв [Электронный ресурс] : практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, 20.03.01 Техносферная безопасность и 20.04.01 Техносферная безопасность / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, Т. Ф. Тарасова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.27 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 138 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/47330\\_20170704.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/47330_20170704.pdf) - ISBN 978-5-7410-1805-7.. - ■ гос. регистрации 0321900034.

**Гарицкая, М. Ю.** Мониторинг геоэкоосистем [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки

05.03.06 Экология и природопользование, 20.03.01 Техносферная безопасность и 20.04.01 Техносферная безопасность / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, Т. Ф. Тарасова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.42 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 115 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/83453\\_20180924.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83453_20180924.pdf) - ISBN 978-5-7410-2115-6.

## 5.2 Дополнительная литература

**Шамраев, А. В.** Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400.62 Биология / А. В. Шамраев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.90 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/4609\\_20140609.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4609_20140609.pdf)

**Мотузова, Г. В.** Экологический мониторинг почв [Текст] : учеб. для вузов / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. - М. : Гаудеамус, 2007. - 238 с. : табл.. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 213-215. - Прил.: с. 216-229. - Глоссарий: с. 230-231. - Слов.: с. 232-234. - ISBN 978-5-8291-0913-4. - ISBN 978-5-98426-061-9.

## 5.3 Периодические издания

- Экология: журнал. – М.: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология производств: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. – СПб.: АРЗИ;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экологические системы и приборы: журнал. - М. :Агенство "Роспечать".

## 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://elibrary.ru> - Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций.
2. <http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/web-of-science.html> - Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компанией [Thomson Reuters](http://www.thomsonreuters.com).
3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> - Библиографическая база данных MedLine (PubMed).
4. <http://www.refia.ru/index.php> - Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Экологические права граждан, библиотека, конкурсы и др.;
5. [http://www.ecoline.ru/books/ed\\_catalog](http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog) - Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, видеоресурсы, источники ресурсов по экообразованию в Интернете;

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice
- Для работы с ресурсами Интернет используется веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru>;
- Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>);
- Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»).

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **1. Учебно-лабораторное оборудование**

Для проведения лабораторных работ предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- лабораторно-компьютерная аудитория (3151 ауд.);
- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий (3153 ауд.);
- мультимедийное оборудование (3150 ауд.).

### **2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов**

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и инструментальным ПО; мультимедийный проектор.