

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.1 Методы оценки источников загрязнения окружающей среды»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки)

Экология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Методы оценки источников загрязнения окружающей среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры



М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнитель:

доцент кафедры ЭиП

должность



подпись

Чекмарева О.В.

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

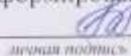
код, наименование



личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов



личная подпись

С.А. Билтмишарова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

Турлюкская М.В.

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Чекмарева О.В., 2025

© ОГУ, 2025

Цель освоения дисциплины: сформировать у студентов представления об основных показателях, определяющих состояние и характер изменения окружающей среды под воздействием техногенных и антропогенных факторов.

Задачи:

- изучить основные источники загрязнения атмосферного воздуха, гидросферы, почвы; классификацию загрязнителей; нормирование загрязнителей; классификацию критериев оценки источников загрязнения окружающей среды, современными методами оценки источников загрязнения окружающей среды;
- научить производить комплексную оценку качества объектов окружающей среды.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Информационные технологии в управлении качеством окружающей среды, Б1.Д.В.4 Методы экологических исследований, Б1.Д.В.6 Атмосфера. Методы анализа и очистки от вредных веществ, Б1.Д.В.9 Оценка воздействия на окружающую среду*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.4.2 Экологическая безопасность*

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*-4 Способен принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии и ведении документации в соответствии с установленными требованиями	ПК*-4-В-1 Выполняет отдельные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана	<p><u>Знать:</u> основные источники загрязнения окружающей среды, современные приборы контроля окружающей среды, их принцип действия, технические характеристики, области применения и назначения;</p> <p><u>Уметь:</u> принимать участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на предприятии</p> <p><u>Владеть:</u> методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду,</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		навыками оценки источников загрязнения окружающей среды.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	54	54
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	38	38
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	90 +	90
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Классификация источников загрязнения окружающей среды	48	2	16		30
2	Распространение и трансформация загрязнений в окружающей среде	14	4	-		10
3	Методы оценки источников загрязнения окружающей среды	82	8	22		52
	Итого:	144	14	38		92
	Всего:	144	14	38		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Классификация источников загрязнения окружающей среды Основные источники загрязнения атмосферного воздуха, гидросферы, почвы. Характеристика химических веществ -

загрязнителей атмосферы. Классификация источников загрязнения воздушного бассейна, гидросферы, почвы. Характеристика вещества в зависимости от степени воздействия на организм человека

№ 2 Распространение и трансформация загрязнений в окружающей среде Факторы, влияющие на распространение загрязнений. Техногенные факторы. Природно-климатические факторы. Механизмы трансформации загрязнений в окружающей среде. Санитарно-гигиенические и экологические нормативы. Нормирование промышленно-транспортного воздействия.

№ 3 Методы оценки источников загрязнения окружающей среды Методы оценки загрязнения газовых потоков. Спектральные и электрохимические методы газового анализа. Хроматографический метод. Гравиметрический метод. Метод ультрафиолетовой флуоресценции. Методы оценки параметрических загрязнений (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиоактивность). Методы оценки загрязнений водной среды, почв, грунтов. Химический анализ воды. Качественный и количественный состав почв и грунтов. Оценка уровня и состава загрязнений. Седиментация атмосферных загрязнений. Наземные растения, как индикаторы для выделения территорий с высокой антропогенной нагрузкой.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Технология основных промышленных производств	8
2	1	Источники загрязнения и загрязняющие вещества на различных производствах	8
3	3	Методы определения загрязняющих веществ в окружающей среде	6
4	3	Методика отбора проб грунта и подготовка образцов к анализу	2
5	3	Методики определения дисперсного состава пылей и порошков. Ситовый анализ	4
6	3	Световой микроскоп. Приготовление препаратов для микроскопирования.	2
7	3	Определение дисперсного состава витающей пыли	4
8	3	Определение дисперсного состава осевшей пыли	4
		Итого:	38

4.4 Курсовой проект (8 семестр)

Темой курсового проекта является оценка экологической ситуации различных производств. Рассматриваются основные стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха.

Исходные для расчета данные задаются преподавателем и содержат необходимые сведения о местоположении источников и методике расчета.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- **Байтелова, А. И. Источники загрязнения среды обитания** [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. И. Байтелова, М. Ю. Гарицкая, В. Ф. Куксанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 190 с. - Библиогр.: с. 188-189. - ISBN 978-5-7410-0857-7.

- **Экологический мониторинг** [Текст] : учеб.-метод. пособие / Т. Я. Ашихмина [и др.]; под ред. Т. Я. Ашихминой. - Москва : Академический проект, 2008. - 416 с. - (Учебное пособие для

вузов). - Библиогр.: с. 334-339. - Прил.: с. 340-414. - ISBN 978-5-8291-0955-4. - ISBN 978-5-902766-47-6.

- Глуховская, М. Ю. **Методы исследования качества среды урбанизированных территорий** [Электронный ресурс]: практикум для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / М. Ю. Глуховская, Т. А. Евстифеева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.78 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2020. - 102 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 7.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/134262_20201201.pdf - ISBN 978-5-7410-2497-3.

5.2 Дополнительная литература

- Методы физико-химического анализа в экологии [Текст]: учеб. пособие / И. Н. Липунов [и др.]. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 1998. - 204 с.

- Голицын, А. Н. **Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды** [Текст]: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / А. Н. Голицын. - М. : Оникс, 2007. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 331-332. - ISBN 978-5-488-00994-3.

- Еремкин, А. И. **Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу** [Текст]: учеб. пособие / А. И. Еремкин, И. М. Квашнин, Ю. И. Юнкеров. - М. : АСВ, 2001. - 176 с. - ISBN 5-93093-029-5.

- Сурикова, Т. Б. **Экологический мониторинг** [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 344 с. : табл. - Библиогр.: с. 286-287. - Прил.: с. 288-343. - ISBN 978-5-94178-354-0.

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

- <http://www.priroda.ru/> Министерство природных ресурсов РФ. Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;

- <https://ecoportal.su/>

Представлен словарь терминов и определений по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности, а также разделы экологических статей и публикаций.

- <http://www.ecolife.ru/>

Международный экологический портал «Экология и жизнь». Представлена электронная библиотека журнала «Экология и жизнь». Новости науки по экологии и энергетике.

- <http://www.refia.ru/index.php> Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Экологические права граждан, библиотека, конкурсы и др.;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Для работы с ресурсами Интернет используется веб-браузер Яндекс <https://yandex.ru/>.
- 4 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. Режим доступа: <http://garant.net.osu.ru>
- 5 <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
6. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий предназначена специализированная аудитория:

- микроскоп LevenhukD 50LNG.
- набор сит.