

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.1.1 Комплексная оценка антропогенной нагрузки на территорию»

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.1.1 Комплексная оценка антропогенной нагрузки на территорию*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 7 от "17" 02 2025г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Т.Ф. Тарасова

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

Т.Ф. Тарасова

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

С.А. Беляшищев

личная подпись

подпись

расшифровка подписи

С.А. Беляшищев

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Гарицкая

№ регистрации _____

© Тарасова Т.Ф., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: сформировать у магистров представления - о факторах воздействия на окружающую среду, об оценке экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия.

Задачами дисциплины являются: дать теоретические основы оценки экологического состояния территорий с высокой антропогенной нагрузкой; ознакомить с методами и критериями оценки качества окружающей природной среды, подвергающейся антропогенному воздействию.

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.1 Методология научных исследований, Б1.Д.Б.5 Современные проблемы экологии и природопользования*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|--|---|--|
| ПК*-4-В-1 Осуществляет планирование инженерно-экологических изысканий и техническое руководство выполнением инженерно-экологических изысканий ПК*-4-В-2 Владеет навыками разработки программ по повышению эффективности инженерно-экологических изысканий | ПК*-4 Организация и техническое руководство производством инженерно-экологических изысканий | Знать: основные задачи и методы организации инженерно-экологических изысканий, экологических исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач на антропогенно-модифицированных территориях; характер и критерии оценки воздействия антропогенных факторов на окружающую среду Уметь: применять знания фундаментальных и прикладных разделов экологии при планировании инженерно-экологических изысканий, для оценки антропогенного воздействия на окружающую среду; проводить анализ и оценку сложившейся экологической ситуации по антропогенным нагрузкам |

| | | |
|--|--|--|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
| | | Владеть: методами научного исследования, навыками обобщения результатов научных исследований по оценке экологической обстановки на территориях, подвергающихся антропогенному воздействию |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|--|-----------------------------------|--------------|
| | 2 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 144 | 144 |
| Контактная работа: | 21,5 | 21,5 |
| 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 |
| Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; | 122,5 + | 122,5 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | диф. зач. | |

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Качество природной среды | 32 | 2 | - | - | 30 |
| 2 | Оценка экологической обстановки территории по качеству атмосферного воздуха. | 40 | 2 | - | 6 | 32 |
| 3 | Оценка экологической обстановки территории по качеству водных ресурсов. | 34 | 2 | - | - | 32 |
| 4 | Оценка экологической обстановки территории по качественному состоянию почв. | 38 | 2 | - | 6 | 30 |
| | Итого: | 144 | 8 | - | 12 | 124 |
| | Всего: | 144 | 8 | - | 12 | 124 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Качество природной среды

Воздействие антропогенных факторов на биосферу. Формы загрязнения окружающей среды. Характеристика качества атмосферного воздуха. Фоновое загрязнение атмосферы. Источники загрязнения атмосферы. Нормирование загрязнений атмосферного воздуха. Характеристика качества водных ресурсов. Загрязнение поверхностных вод. Загрязнение подземных вод.

№ 2 Оценка экологической обстановки территории по качеству атмосферного воздуха.

Нормирование загрязнений атмосферного воздуха. Признаки и классификация экологического неблагополучия. Критерии оценки степени загрязнения атмосферного воздуха. Критерии оценки степени загрязнения атмосферного воздуха по максимальным разовым, среднесуточным и среднегодовым концентрациям. Критерии загрязнения атмосферного воздуха по веществам, влияющим на наземную растительность.

№3 Оценка экологической обстановки территории по качеству водных ресурсов.

Загрязнение водных объектов, источники загрязнения. Классификация веществ, загрязняющих водные объекты. Истощение и деградация водных экосистем. Загрязнение питьевой воды, водоисточников питьевого и рекреационного значения. Критерии санитарно-гигиенической оценки эпидемической опасности питьевой воды, водоисточников питьевого и рекреационного назначений. Критерии санитарно-гигиенической оценки опасности загрязнения воды химическими веществами.

№4 Оценка экологической обстановки территории по качественному состоянию почв.

Почвы, состав и свойства. Факторы почвообразования. Загрязнение и деградация почв. Эрозия почв. Критерии экологической оценки состояния почв. Химическое загрязнение почв и их деградация. Деградация наземных экосистем. Критерии оценки деградации наземных экосистем по состоянию растительности и животного мира. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Биогеохимическая оценка территории. Обобщенная оценка экологического состояния территории по суммарной антропогенной нагрузке.

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Определение экологической нагрузки взвешенных веществ, содержащихся в снежном покрове | 2 |
| 2 | 2 | Определение экологических нагрузок карбонатов и гидрокарбонатов, содержащихся в снежном покрове | 2 |
| 3 | 2 | Определение экологической нагрузки хлоридов, содержащихся в снежном покрове | 2 |
| 4 | 4 | Оценка степени загрязнения территории металлами. | 2 |
| 5 | 4 | Оценка экологического состояния территории по суммарной антропогенной нагрузке загрязняющих веществ. | 4 |
| | | Итого: | 12 |

4.4 Курсовая работа (2 семестр)

Целью курсовой работы является закрепление практических навыков самостоятельного решения задач, направленных на оценку экологического состояния урбанизированных территорий, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Выбор темы курсовой работы осуществляется студентом самостоятельно и должен быть ориентирован на последующее выполнение магистерской диссертации.

Курсовая проект включает 35 – 40 страниц машинописного текста.

Курсовая работа должна включать:

- титульный лист;
- задание на выполнение курсовой работы;
- содержание;
- основной текст, в который входят введение, три части, заключение, список использованных источников, приложения;
 - а) введение (актуальность темы курсовой работы, его цель и задачи, объект и предмет исследования, методы исследования), объем 1 – 2 с.;
 - б) теоретическая часть, содержащая аналитический обзор литературы по теме исследования, обоснование выбранных методов работы, объем 10 – 15 с.;
 - в) аналитическая часть (исследование состояния объекта, результаты исследования содержания загрязняющих веществ в одном из объектов окружающей среды (воздух, водные объекты, почва), объем 10 – 15 с.;
 - г) практическая часть (оценка экологического состояния исследуемой территории, выбор приоритетных загрязнителей, рекомендации по улучшению качества объекта исследования и др.), объем 10 – 15 с.;
- заключение (основные выводы по работе), объем 1 – 2 с.;
- список использованных источников (не менее 20 наименований);
- приложения.

Темы курсовых работ:

«Оценка антропогенной нагрузки на территорию, прилегающую к источникам загрязнения окружающей среды» на примере:

- предприятий машиностроительной отрасли;
- транспортно-дорожного комплекса;
- предприятий энергетической отрасли;
- черной металлургии;
- цветной металлургии;
- нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли;
- газовой отрасли;
- химической отрасли промышленности

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Тарасова, Т.Ф. Экологический мониторинг [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, 05.04.06 Экология и природопользование, 20.04.01 Техносферная безопасность / Т. Ф. Тарасова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.02 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2022. - 136 с. -. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/172020_20220627 - ISBN 978-5-7410-2835-3

- Сурикова, Т.Б. Экологический мониторинг: 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.

- Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, /О.В.Дудник [и др.] – Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 240 с.

- Волкова, И.В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения [Текст]: учебное пособие для вузов /И.В.Волкова, Т.С.Ершова, С.В.Шипулин-М.: Юрайт, 2019.-294 с.

- 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 - ISBN 978-5-7410-1805-7.. - № гос. регистрации 0321900034. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/47330_20170704.pdf

- Гарицкая, М. Ю. Мониторинг геоэкосистем [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: 1.43 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 115 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-2115-6. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83453_20180924.pdf

5.2 Дополнительная литература

- Экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие /Т.Я.Ашихмина [и др.];под ред. Т.Я. Ашихминой.-М: Академический проект, 2008.- 416 с.

- Дебело, П.В. Лабораторный практикум по экологии: учебное пособие /П.В.Дебело,Т.Ф.Тарасова, М.Ю.Глуховская.- Оренбург:ООО ИПК «Университет»,2012.-297 с.

- Тарасова, Т.Ф., Мониторинг водных объектов: методические указания к лабораторному практикуму /Т.Ф.Тарасова, Л.Г.Гончар, Г.В.Зинюхин.- Оренбург: Изд-во ОГУ, 2004.- 56 с.

- Тарасова, Т.Ф. Мониторинг атмосферного воздуха и почвенного покрова: методические указания к лабораторному практикуму /Т.Ф.Тарасова, Л.Г.Гончар, Г.В.Зинюхин.- Оренбург: Изд-во ОГУ, 2003.- 58 с.

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»;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экологические системы и приборы: журнал. - М. :Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

-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>.

- Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей (<http://edu.garant.ru/garant/study/>)

- автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ) (регистрационный номер в РОСПАТЕНТ №2011610456). Режим доступа: <https://osu.aistt.ru/>

- Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>);

- Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий (<https://exam.osu.ru/>).

-Информационный портал Оренбургского государственного университета –<http://osu.ru/>.

- <https://www.coursera.org/> - «Coursera»;

- <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

- <https://universarium.org/> - «Универсариум»;

- <https://www.edx.org/> - «EdX»;
- <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЭД ОС¹¹. Операционная система РЭД ОС для образовательных целей. Операционная система РЭД ОС. Стандартная редакция.
2. Пакет офисных приложений Libre Office (<https://ru.libreoffice.org/>)
3. «МойОфис Образование»-набор приложений для работы с текстом, таблицами и презентациями в образовательных организациях (режим доступа <https://myoffice.ru/products/education/>)
4. Программная система для организации видео-конференц-связи, платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»)
5. Веб-браузер Яндекс. Режим доступа - <https://yandex.ru/>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лабораторных работ и выполнения курсовой работы предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий;
- мультимедийное оборудование .

Основные аппараты: термостаты, автоклавы, сушильный шкаф, аналитические весы, микроскопы, рН-метр, газоанализатор с 5 сенсорами ДАГ 500, нитрат-тестер, аквадистиллятор, дозиметр – радиометр МСК 01, пирометр ДТ 8863, измеритель уровня электрического фона АТТ 2592, шумомер ДТ 8852, анемометр ручной электронный крыльчатый, термометр ТМ1 максимальный, иономер лабораторный И-160 МИ, лазерный дальномер, фотоэлектроколориметр, химическая посуда, химические инструменты.

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II, K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows ; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.