

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.10.2 Физические факторы 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.Э.10.2 Физические факторы 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

подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Глуховская

Исполнители:

доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

И.А. Степанова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Глуховская

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

С.А. Бекшишвили

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Гарицкая

№ регистрации _____

© Степанова И.А., 2025

© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: овладение методами оценки и анализа физических факторов в условиях селитебных зон промышленного города.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- иметь представление о теоретических основах физики, основах общей экологии;
- знать принципы генерации и распространения физических факторов;

2) познавательный компонент:

- овладеть основными методами инструментальных измерений физических факторов;
- получить базовые основы информации по определению перечня необходимых исследований, выбору объектов контроля, экологической оценки антропогенной нагрузки, создаваемой объектами-источниками физических факторов

3) практический компонент:

- получить навыки владения расчетными методами для экологической оценки;
- уметь составлять программу контроля;
- уметь определять с помощью приборов физические воздействия;
- уметь осуществлять экологическую оценку основных физических факторов в условиях селитебных зон промышленного города.

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.15 Физика, Б1.Д.Б.24 Учение о биосфере, Б1.Д.Б.25 Учение об атмосфере, Б1.Д.В.5 Техника защиты окружающей среды*

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*-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	Знать: -основные техногенные воздействия -об основных физических воздействиях -о методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь: - выполнять отдельные мероприятия по охране окружающей среды от физических загрязнений и обеспечению экологической безопасности в рамках действующего на предприятии плана - использовать приемы защиты окружающей среды от физических загрязнений Владеть: -методами расчетов физических

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		загрязнений окружающей среды -способами регулирования техногенного воздействия от источников физических загрязнений окружающей среды -способностью осуществлять разработку технологий по ограничению физических воздействий на окружающую среду

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение лабораторных типовых заданий; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; работа в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физические загрязнения. Основные положения		8			14
2	Физические загрязнения окружающей среды		10		16	60
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Физические загрязнения. Основные положения

Естественный фон Земли. Солнечное излучение. Магнитосфера Земли. Атмосферное электричество. Молнии. Классификация техногенных физических загрязнений
 Общие сведения о звуке. Понятие о шумах.
 Основные положения электродинамики. Электростатические поля.
 Общие сведения об инфракрасном излучении. Пропускание атмосферы в ИК диапазоне.
 Радиационный и тепловой баланс Земли.

Определение квантовой электроники. Классификация лазеров. Свойства лазерного излучения.
 Человек и физические поля окружающего мира. Биофизика мембран, клеток и органов человека. Собственные физические поля организма человека

Раздел 2 Физические загрязнения окружающей среды

Шумовое загрязнение окружающей среды

Влияние других механических колебаний на окружающую среду, человека

ЭМП природного и техногенного происхождения

Тепловые загрязнения

Естественные и техногенные источники УФ излучения

Лазерное излучение

Ионизирующие излучения

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	2	Шумовое загрязнение окружающей среды	4
3-4	2	ЭМП природного и техногенного происхождения	4
5-6	2	Тепловые загрязнения	4
7-8	2	Ионизирующие излучения	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Трухин, В. И. Общая и экологическая геофизика : учебник / В. И. Трухин, К. В. Показеев, В. Е. Куницын. – Москва : Физматлит, 2005. – 571 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638> (дата обращения: 14.03.2023). – ISBN 5-9221-0541-5. – Текст : электронный.

Рыженков, А. П. Физика окружающей среды : учебное пособие : [16+] / А. П. Рыженков. – Москва : Прометей, 2018. – 200 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483237> (дата обращения: 14.03.2023). – Библиогр.: с. 186. – ISBN 978-5-906879-78-3. – Текст : электронный.

Медведева, С. А. Физико-химические процессы в техносфере : учебное пособие : [16+] / С. А. Медведева, С. С. Тимофеева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 225 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464469> (дата обращения: 14.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0149-4. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

Карпенков, С. Х. Экология: учебник для вузов : в 2 книгах : [16+] / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Книга 2. – 523 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454237> (дата обращения: 14.03.2023). – Библиогр.: с. 476. – ISBN 978-5-4475-8714-7. – DOI 10.23681/454237. – Текст : электронный.

Козачек, А. В. Техносфера и окружающая среда : учебное пособие / А. В. Козачек ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

5.3 Периодические издания

Экология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, ОГУ, х-16; чз пи-9

Экология урбанизированных территорий : журнал. - М. : Аг-во "Роспечать", ОГУ, чз пи-17

Экология человека : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", ОГУ, кх-15; чз пи-76; фнб чз-12

5.4 Интернет-ресурсы

Ссылки для работы по дисциплине

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

Научно-популярный и образовательный журнал. Представлена электронная библиотека журнала «Экология и жизнь». Новости науки по экологии

Ссылки со справочными интернет ресурсами:

- <http://ecportal.su>

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

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 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.