

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет им. В.А. Бондаренко»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.1 Энергетические загрязнения биосферы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Безопасность жизнедеятельности и охрана труда

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.1 Энергетические загрязнения биосферы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 8 от "23" марта 2026 г.

Декан строительно-технологического факультета

наименование факультета



подпись

И. В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность



подпись

Е. А. Душкина

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР


личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

код наименование


личная подпись

Н. Н. Садькова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры


личная подпись

М. А. Щебланова

расшифровка подписи

© Душкина Е.А., 2026

© Бузулукский гуманитарно-технологический (филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональной культуры безопасности, приобретение знаний для обеспечения безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации энергетического загрязнения природной среды, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Задачи:

- приобретение знания о механизмах энергетического и комбинированного воздействия на организм человека, понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков;
- овладение навыками установления нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека.

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.19 Экология, Б1.Д.В.2 Ноксология*

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*-9 Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека	ПК*-9-В-1 Знает характер взаимодействия организма человека с опасностями, с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов ПК*-9-В-3 Владеет навыками установления нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знать: средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; характер взаимодействия организма человека с опасностями энергетического воздействия и комбинированного действия вредных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		факторов; Уметь: определять характер взаимодействия организма человека с производственными опасностями с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных Владеть: навыками установления нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; способами снижения уровней профессиональных рисков с учетом условий труда

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	12,25	12,25
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> <i>- подготовка к практическим занятиям.</i>	95,75	95,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия и определения	11	1	-	-	10
2	Основные принципы и методы защиты человека от опасностей	14	-	-	-	14
3	Основы организации комфортных условий жизнедеятельности	24	-	2	-	22
4	Безопасность производственных процессов	22	1	2	-	19
5	Безопасность производственного оборудования	22	1	2	-	19
6	Устойчивость функционирования объектов техносферы в ЧС	15	1	2	-	12
	Итого:	108	4	8		96
	Всего:	108	4	8		96

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Основные понятия и определения. Понятие техносферы. Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Значение безопасности в современном мире. Системы безопасности. Экологическая, промышленная, производственная безопасности. Причины появления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей.

№ 2 Основные принципы и методы защиты человека от опасностей. Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психофизического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств.

№ 3 Основы организации комфортных условий жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, их влияние на самочувствие, здоровье и работоспособность человека. Психофизиологические и эргономические условия организации и безопасности труда. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.

№ 4 Безопасность производственных процессов. Система стандартов безопасности труда «Процессы производственные». Общие требования безопасности к производственным (технологическим) процессам, требованиям и комфортности работающих в производственных помещениях, безопасность при оборудовании производственных площадок, мероприятия, обеспечивающие безопасность производственного процесса и защиту обслуживающего персонала, особенности применения производственного оборудования, не являющегося источником травматизма и профессиональных заболеваний.

№ 5 Безопасность производственного оборудования. Система стандартов безопасности труда «Оборудование производственное». Общие требования безопасности. Требования к конструкции и ее отдельным частям. Требования к рабочим местам. Требования к системе управления. Требования к средствам защиты, входящим в конструкцию, и сигнальным устройствам. Требования к конструкции, способствующие безопасности при монтаже, транспортировании, хранении и ремонте.

№ 6 Устойчивость функционирования объектов техносферы в ЧС

Понятие устойчивости объектов в ЧС. Устойчивость функционирования объектов в ЧС мирного и военного времени. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Основные методические подходы к оценке возможного ущерба возможным производственным фондам, производственному зданию и технологическому оборудованию объекта при ЧС.

Организация исследования устойчивости объекта. Методика оценки защищенности персонала. Методика оценки физической устойчивости производственных зданий. Методика оценки физической устойчивости материально-технического снабжения и системы управления. оценка готовности объекта к быстрому восстановлению производства. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов ЧС. Способы повышения устойчивости функционирования объектов при ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Мероприятия по повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и системы управления объектом. Требования норм проектирования к строительству объектов

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Расчет комплексного показателя безопасности технологического оборудования	2
2	4	Расчет молниезащиты	2
3	5	Расчет механической вентиляции	2
4	6	Расчет виброизоляции	2
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для вузов / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 636 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16270-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/599025> .

2 Рахимова, Н. Н. Безопасность техники и технологий [Электронный ресурс]: практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / Н. Н. Рахимова, О. Н. Чернова, Е. И. Рябых; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2019. - 138 с. - ISBN 978-5-7410-2440-9. — Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/116135_20200113.pdf

5.2 Дополнительная литература

1 Апкарьян, А. С. Чрезвычайные ситуации природного характера: учебное пособие для вузов / А. С. Апкарьян. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21036-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа <https://urait.ru/bcode/590056> .

2 Беляков, Г. И. Техника безопасности и электробезопасность: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 683 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16509-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/583390> .

3 Карнаух, Н. Н. Охрана труда: учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 343 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15940-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/598390> .

4 Клевлеев, В. М. Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий: учебник для вузов / В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, С. А. Чевиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 260 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17596-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/588643> .

5 Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/584409> .

6 Расследование и экспертиза пожаров: учебник для вузов / под редакцией В. В. Плешакова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16699-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/588929> .

7 Севрюкова, Е. А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебник для вузов / Е. А. Севрюкова; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18629-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/582916> .

8 Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск: учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 551 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19935-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/583341> .

5.3 Периодические издания

- Экология и промышленность России: журнал. - Москва: ООО Калвис
- Здоровье населения и среда обитания: журнал. - Москва: ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии
- Экология: журнал. – Москва: АРСМИ;
- Инженерная экология: журнал. – Москва: Агентство «Роспечать»;
- Экология производств: журнал. – Москва: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. – Москва: Агентство «Роспечать»;
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. – СПб.: АРЗИ;
- Экология урбанизированных территорий: журнал. – Москва: Агентство «Роспечать»;
- Экологические системы и приборы: журнал. - Москва: Агенство «Роспечать».

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Образовательная платформа «Юрайт». — Режим доступа: <https://urait.ru>
- 2 Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/news>
- 3 Электронно-библиотечная система «Консультант студента». — Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru>
- 4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <https://biblioclub.ru>
- 5 Научная библиотека Оренбургского государственного университета. — Режим доступа: <http://lib.osu.ru>
- 6 Национальный информационный портал. – Режим доступа: <http://eco.rian.ru>, <http://www.priroda.ru>
- 7 Экологический энциклопедический словарь. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/default.shtm>
- 8 Сайт Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук. – Режим доступа: <https://www.ibiw.ru/>
- 9 Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. – Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/>
- 10 Специализированная база данных «Экология: наука и технологии». – Режим доступа: <http://ecology.gpntb.ru/eco>
- 11 База данных по статистике окружающей среды (ООН). – Режим доступа: <https://research.un.org/ru/docs/dev/resources>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- RED OS
- LibreOffice
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- Яндекс-браузер
- БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://>
- Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа: <https://nik>
- Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>
- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Ростехнадзор. – Режим доступа – <https://www.gosnadzor.ru/>
- Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Режим доступа: <https://rpn.gov.ru/?f>
- Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ПК с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ, мультимедиа – проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.