

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.17 Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Промышленная безопасность и производственный контроль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.17 Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № 7 от 17.02. 2026 г.

Заведующий кафедрой


Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры  М.Ю. Глуховская
подпись расшифровка подписи

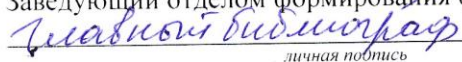
Исполнители:

Ст. преподаватель
должность  А.С. Романова
подпись расшифровка подписи

доцент
должность  Т.А. Евстифеева
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность  Е.В. Пояркова
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
 Т.А. Пашкова
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
 М.Ю.Гарицкая
личная подпись расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью дисциплины является формирование целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, в том числе в связи с антропогенным воздействием, для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

Задачи:

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы учения о биосфере и ее составляющих; об окружающей среде, охране окружающей среды; естественных и антропогенных источниках загрязнения; принципах экологического нормирования; о качестве окружающей среды и мероприятиях, уменьшающих вредные воздействия на компоненты среды, прежде всего, на почвы; о мониторинге; комплексном использовании природных ресурсов и безотходных технологиях, вторичных материальных и энергетических ресурсах и т.п.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.20 Медико-биологические основы техносферной безопасности, Б1.Д.Б.24 Физико-химические процессы в техносфере, Б1.Д.Б.26 Источники загрязнения техносферы, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, ФДТ.2 Утилизация отходов промышленного производства*

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
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	<u>Знать:</u> условия и причины возникновения потенциального риска на производстве... <u>Уметь:</u> оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению... <u>Владеть:</u> навыками оценивает вероятность возникновения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению...
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2-В-1 Знает требования производственной и экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	<p>Знать: определение подходов к проектированию технических объектов;</p> <p>Уметь: определять подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов;</p> <p>Владеть: методами определения подходов к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	144	216
Контактная работа:	35,25	53,25	88,5
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	16	34	50
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям;	36,75	90,75	127,5

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Организм и среда обитания. Факторы среды. Экологические факторы	20	6	-	-	14
2	Экология популяций. Экосистемы: строение и функционирование	52	12	-	16	24
	Итого:	72	18		16	38

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Геосферы Земли. Глобальные экологические проблемы	46	6	-	-	40
4	Пути и методы сохранения современной биосферы. Методы очистки выбросов и сбросов	98	12	-	34	52
	Итого:	144	18		34	92
	Всего:	216	36		50	130

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Организм и среда обитания. Факторы среды. Экологические факторы

Основные термины и определения. История становления и развития экологии. Экологические проблемы России. Экологические проблемы строительной промышленности. Состав клетки и обмен веществ. Экологические факторы, их классификация. Закономерности воздействия факторов среды на организм.

Классификация экологических факторов. Биотические факторы. Абиотические факторы. Антропогенные факторы. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы. Лимитирующие факторы. Экологические ниши.

2. Экология популяций. Экосистемы: строение и функционирование.

Экология популяций и экология сообществ. Размер популяции. Возрастная, половая, пространственная структура популяций, динамика популяций. Трофическая и видовая структура биоценозов. Экологические ниши видов в сообществах. Экологические системы.

Экосистема. Биогеоценоз. Основные типы экосистем. Фотосинтез и хемосинтез. Разложение в экосистемах. Концепция продуктивности экосистем. Распределение первичной продукции. Использование первичной продукции человеком. Стабильность экосистем. Резистентная и упругая устойчивость экосистем. Поток энергии в трофической цепи. Экологические пирамиды. Пищевые цепи и сети. Концентрация токсичных соединений в пищевых цепях.

3 Геосферы Земли. Глобальные экологические проблемы

Строение атмосферы. Функции атмосферы. Строение гидросферы. Основные климатические процессы. Функции гидросферы. Строение литосферы. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, биосферу. Источники загрязнения атмосферы. Классификация загрязнений. Физико-химические превращения веществ в атмосфере. Последствия загрязнения атмосферы: смог, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные осадки. Гидрологический цикл. Источники загрязнения лито-

сферы. Физическое загрязнение окружающей среды. Антропогенные чрезвычайные ситуации. Экологический риск. Экология народонаселения.

4. Пути и методы сохранения современной биосферы. Методы очистки выбросов и сбросов. Основы экологического права. Экономические аспекты природопользования. Регламентация воздействия на биосферу. Управление в области охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Сухая и мокрая очистка выбросов от твердых примесей. Очистка выбросов от газообразных примесей. Методы и аппараты для очистки сточных вод

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	2	Определение основных органолептических показателей качества питьевой воды	4
3-4	2	Реакция живых организмов на загрязнение среды тяжелыми металлами	4
5-6	2	Определение уровня шума на территории жилой застройки. Составление плана мероприятий по борьбе с шумом	4
7-8	2	Определение содержания углекислого газа в выбросах в атмосферу	4
9-10	4	Оценка соблюдения санитарных норм при искусственном освещении	4
11-12	4	Нормирование и регулирование сбросов вредных веществ	6
13-15	4	Нормирование и регулирование выбросов вредных веществ в воздушный бассейн	6
16-17	4	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн	2
18	4	Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ	4
19-20	4	Экологические проблемы использования энергоресурсов	4
21,22	4	Оценка валовых выбросов вредных веществ в атмосферный воздух	4
23-25	4	Оценка качества воды. Методы и аппараты очистки сточных вод	4
		Итого:	50

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

(В личном кабинете преподавателя, в разделе «Начало» размещены «Рекомендации к оформлению раздела 5 рабочих программ учебных дисциплин»)

5.1 Основная литература

- Коробкин, В. И. Экология [Текст] : учеб. для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 17-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2011, 2014. - 603 с. : ил. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 591-598. - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 978-5-222-18746-3

- Саблина, О. А. Экология и охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Саблина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Орс. гуманитар.-технол. ин-т (фил.) Федер. гос. бюджет. образоват. учреждения высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.79 Мб). - Орск : ОГТИ, 2017. - 103 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83912_20181004.pdf - ISBN 978-5-8424-0854-2.

Гривко, Е. В. Экология: прикладные аспекты [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и 20.03.01 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, А. А. Шайхутдинова, М.

Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2017. - 328 с. : ил.; 20,44 печ. л. - Библиогр.: с. 298-301. - Прил.: с. 302-327. - ISBN 978-5-7410-1773-9.

- Гривко, Е. В. Экология: актуальные направления [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000.62 Экология и природопользование, 280700.62 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.58 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2014. - 394 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4750_20140702.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Евстифеева, Т. А. Определение основных органолептических показателей качества питьевой воды [Электронный ресурс]: метод. указания к лаб. работе / Т. А. Евстифеева, Е. Л. Хвостенко - Оренбург: ОГУ, 2011. - 19 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2478_20110921.pdf

2. Хвостенко, Е. Л. Определение содержания углекислого газа в выбросах. Расчет годового выброса [Электронный ресурс]: метод. указания к лаб. работе / Е. Л. Хвостенко, Т. А. Евстифеева. - Оренбург: ОГУ, 2011. - 10 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2474_20110921.pdf

3. Расчет предельно-допустимых выбросов и определение границ санитарно-защитной зоны предприятий [Электронный ресурс]: методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего образования для всех специальностей и направлений подготовки / Т. А. Евстифеева [и др.]. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 32 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10165_20160420.pdf

5.3 Периодические издания

- 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;
- Безопасность жизнедеятельности: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экологические системы и приборы: журнал. - М.: Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.priroda.ru/> Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;
- <https://www.btpnadzor.ru/> Ежемесячный научно-производственный журнал «Безопасность труда в промышленности».
- <https://www.gosnadzor.ru/> Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
- <https://www.ecoindustry.ru/> Экология производства – научно-практический портал. Вопросы экологического нормирования, экологическая экспертиза, экологические технологии, экологические новости.
- <https://www.mnr.gov.ru/> Министерство природных ресурсов РФ. Официальные документы, государственные доклады о состоянии окружающей среды, государственные программы.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - 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, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ

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 лабораторных занятий предназначена специализированная аудитория.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.