Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.18 Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизации технологических процессов и производств

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.18 Экология*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № 7 от "17" 02 2025 г.

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № 7 от "17" 02 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра экологии и природопользования — подпись — М.Ю. Глуховская
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Ст. преподаватель — подпись — А.С. Романова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств — личная подпись — расшифровка подписи
код наименование

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Романова А.С., 2025
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу, получение научных знаний об основах устойчивого развития общества и природы, о правах и обязанностях граждан в отношении к окружающей природной среде.

Задачами дисциплины являются: дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов; сформировать системный подход к системе «Человек - Природа»; дать представление о закономерностях организации и функционировании биосферы, взаимодействия живых организмов со средой обитания и между собой; выработать адекватное представление о месте и роли человека в природе; ознакомить с принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу; ознакомить с прогнозами развития цивилизации и путями решения проблем глобального экологического кризиса; сформировать знания по эколого-экономическому механизму природопользования, как современному и перспективному методу контроля качества ОС.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.38 Основы инноватики и управления проектами*

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
ОПК-3 Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3-В-1 Анализирует статьи затрат на обеспечение профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	**Знать:** теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов, роль человека в окружающем мире, основы нормативно-правового обеспечения **Уметь:** проводить оценку степени антропогенного воздействия на природу **Владеть:** методами эколого-экономического механизма природопользования
ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7-В-2 Анализирует современные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7-В-3 Формулирует современные экологичные и безопасные методы	**Знать:** - характер влияния вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду; - методы защиты человека и окружающей среды от

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	возможных последствий аварий и катастроф **Уметь:** оценивать последствия использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на человека и окружающую среду, осуществлять защиту населения от возможных последствий аварий, с учетом знания нормативов химического и физического воздействия. **Владеть:** основными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10-В-1 Анализирует факторы производственной и экологической безопасности машиностроительного предприятия	**Знать:** факторы производственной и экологической безопасности машиностроительного предприятия **Уметь:** использовать современные методы теоретического и экспериментального исследования природных сред с целью контроля и обеспечения их безопасного состояния. **Владеть:** - навыками и приемами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации; - навыками применения современных методов исследования факторов производственной и экологической безопасности машиностроительного предприятия

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**10,25**	**10,25**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- написание реферата (Р);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса*	**97,75**	**97,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет, задачи и методы экологии	6	2	-	-	4
2	Биосфера, место и роль в ней человека	6	-	-	-	6
3	Техногенное загрязнение среды и экологическая безопасность	8	-	-	-	8
4	Физические факторы загрязнения окружающей среды	18	-	2	-	16
5	Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения	18	-	2	-	16
6	Современные подходы к решению экологических проблем	18	-	2	-	16
7	Пути и методы сохранения современной биосферы	16	-	-	-	16
8	Система экологического управления в профессиональной деятельности	18	2	-	-	16
	Итого:	108	4	6	-	98
	Всего:	108	4	6	-	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Предмет, задачи и методы экологии

Предмет современной экологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе. Структура экологии: общая

экология, геоэкология, экология человека, прикладная экология. Экологические объекты. Цели и главные задачи современной экологии.

Раздел 2 Биосфера, место и роль в ней человека

Основные закономерности развития и динамика биосферы. Биологический и геологический круговороты. Экология и деятельность человека. Общая характеристика антропогенных факторов. Проблемы современной экологии.

Раздел 3Техногенное загрязнение среды и экологическая безопасность

Техногенные поражения и экологическая безопасность Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Разрушение озонового слоя, возникновение парникового эффекта, кислотные дожди, явления смога. Загрязнение природных вод. Деградация и загрязнение земельных ресурсов. Экологические кризисы в истории человечества. Перепотребление и социально-экономическое неравенство как причина современного экологического кризиса. Понятие здоровья, негативное влияние анторпогенных факторов на здоровье человека.

Раздел 4 Физические факторы загрязнения окружающей среды Физическое загрязнении окружающей среды (радиоактивное, тепловое, шумовое, электромагнитное и световое). Экологические характеристики вибрации и шума, электромагнитных излучений. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Методы защиты окружающей среды от загрязнений физической природы (организационные и технические).

Раздел 5 Влияние загрязнений окружающей среды на здоровье населения

Понятие “здоровье”. Факторы повышенной опасности, их влияние на здоровье населения. Нормирование вредных примесей в пищевых продуктах. Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Раздел 6 Современные подходы к решению экологических проблем

Международное сотрудничество в решении проблем преодоления глобального экологического кризиса. Международные конференции по окружающей среде и развитию. Основные положения концепции устойчивого развития. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности (экологическое нормирование, экологический мониторинг, ОВОС, экологическая экспертиза, экоаудит, экостандартизация).

Раздел 7 Пути и методы сохранения современной биосферы

Регламентация воздействия на биосферу. Управление в области охраны окружающей среды. Инженерная защита в области технических систем и технологий. Международное сотрудничество. Перспективы использования био- и энергоресурсов. Сохранение биоразнообразия. Рациональное использование природных ресурсов.

Раздел 8 Система экологического управления в профессиональной деятельности

Переход современного управления от концепции тотального управления качеством к социально-ориентированной концепции управления. Методы и технологии экологических исследований. Комплексный подход к обеспечению жизнедеятельности человека и других биологических видов.

4.3 Практические занятия

№ ЛР	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Изучение шумового режима и эффективности шумозащитных мероприятий	2
2	5	Нормирование и регулирование выбросов вредных веществ от предприятий пищевой промышленности	2
3	6	Оценка качества воды. Методы и аппараты очистки сточных вод	2
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. 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. - 603 с.

2. Николайкин, Н. И. Экология [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2012. - 576 с.

3. Гривко, Е. В. Экология: актуальные направления Текст]: 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". - Оренбург: Университет, 2014. - 398 с.

.

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

4. Лабораторный практикум по экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. В. Дебело [и др. - Оренбург : Университет, 2012. - 297 с.-Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3265_20120910.pdf

5.3 Периодические издания

-Экология и промышленность России: журнал. - М.: Агентство "Роспечать";

-Экология: журнал. 71116. - М.: Академиздатцентр "Наука" РАН;

-Экология и право: журнал. - СПб.: ЭПЦ "Беллона";

-Проблемы региональной экологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать";

-Инженерная экология: журнал. - М.: Агентство "Роспечать";

-Экология человека: журнал. - М.: Агентство "Роспечать";

-Экология производства: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа:http://elibrary.ru

2. Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компаниейThomson Reuters. Режим доступа: http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/web-of-science.html

3. Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: http://www.scopus.com/

4. Библиографическая база данных MedLine (PubMed)**.** Режим доступа:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 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.