

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра безопасности жизнедеятельности и физической культуры

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.Б.17 Экология»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль
Технология машиностроения

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год начала реализации программы
2026

г. Орск, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических умений и навыков в сфере современной экологии, осознание важности экологизации сознания и степени опасности экологических рисков в современном мире.

Задачи:

- сформировать основные понятия в области общей экологии: экологические факторы, популяции, сообщества, экосистемы;
- получить представление о глобальных и региональных экологических проблемах;
- получить представление о влиянии экологически опасных и вредных факторов на состояние здоровья населения;
- сформировать знания о концептуальных основах и методологических подходах, направленных на решение проблемы обеспечения экологической безопасности и устойчивого взаимодействия человека с окружающей средой;
- способствовать формированию экоцентрического сознания и способности применять полученные знания в практической деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: Отсутствуют

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
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1-В-1 Знает современные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-1-В-3 Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<u>Знать:</u> о существовании различных источников научной информации, особенности эффективной работы с ними <u>Уметь:</u> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ научной и учебной информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных и технологий <u>Владеть:</u> опытом поиска и анализа научной и учебной информации из различных источников

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 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:	97,75	97,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	87,75	87,75
- подготовка к практическим занятиям	10	10
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеад. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы общей экологии	17	1			16
2	Экологические проблемы	17	1			16
3	Здоровье человека и экологическая безопасность	18	1	1		16
4	Экобиозащитная техника и технологии	19	1	2		16
5	Мониторинг окружающей среды и управление экологической безопасностью	18		2		16
6	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	19		1		18
	Итого	108	4	6		98
	Всего	108	4	6		98

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы общей экологии. Экология как наука: цель, задачи, методы, разделы. Организм и среда. Абиотические факторы. Закон толерантности. Биотические факторы. Типы биотического взаимодействия. Популяции. Среда обитания, ареалы и экологические ниши. Сообщества (биоценозы). Экологические системы. Круговорот веществ. Устойчивость экосистем. Сукцессии. Биосфера.

Раздел 2. Экологические проблемы. Загрязнение и другие формы деградации окружающей среды. Классификация загрязняющих агентов. Основные отрасли хозяйственной деятельности как источники экологической опасности. Глобальные, региональные и локальные экологические проблемы. Влияние человека на состояние атмосферы. Парниковый эффект. Истощение озонового слоя. Кислотные осадки Смог. Загрязнение гидросферы. Истощение природных ресурсов. Истощение и деградация почв. Сокращение биоразнообразия. Радиоактивное загрязнение и его последствия. Экологические проблемы Уральского региона и Оренбургской области.

Раздел 3. Здоровье человека и экологическая безопасность. Загрязнение и другие формы

деградации окружающей среды. Классификация загрязняющих агентов. Основные отрасли хозяйственной деятельности как источники экологической опасности. Глобальные, региональные и локальные экологические проблемы. Влияние человека на состояние атмосферы. Парниковый эффект. Истощение озонового слоя. Кислотные осадки. Смог. Загрязнение гидросферы. Истощение природных ресурсов. Истощение и деградация почв. Сокращение биоразнообразия. Радиоактивное загрязнение и его последствия. Экологические проблемы Уральского региона и Оренбургской области.

Раздел 4. Экобиозащитная техника и технологии. Основные направления защиты атмосферы от антропогенных воздействий. Малоотходные технологии. Замкнутые циклы. Методы очистки газопылевых выбросов от загрязняющих веществ. Пылегазоулавливающее оборудование, его классификация и принципы работы. Классификация сточных вод и их нормативная очистка. Методы и оборудование, применяемое для очистки сточных вод механическим, физико-химическим, биологическим путем. Обеззараживание сточных вод. Способы улучшения качества воды для хозяйственно-питьевых целей. Методы рационального использования ресурсов недр. Рекуперация отходов и ее методы.

Раздел 5. Мониторинг окружающей среды и управление экологической безопасностью. Понятие экологического мониторинга и его задачи. Виды и средства мониторинга. Критерии оценки качества окружающей среды. Основные экологические требования к компонентам окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания. Экологическая сертификация. Лицензирование в сферы охраны окружающей среды. Экологический контроль. Экологическая экспертиза.

Раздел 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Международные организации по вопросам охраны окружающей среды. Международные соглашения и конвенции по вопросам охраны окружающей среды. Международные программы и проекты по охране окружающей среды (ГСМОС, ГСМОС/водные ресурсы, МГБП, ГСА, ВПИК и др.). Стратегия устойчивого развития: понятие и история вопроса. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио, 1992 год). Повестка дня на XXI век. Итоги реализации Стратегии устойчивого развития в мире и в Российской Федерации.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Влияние физических и химических факторов среды на здоровье человека	1
1	4	Методы, техника и технологии пылегазоочистки	1
2	4	Методы, техника и технологии очистки загрязненных вод	1
2	5	Расчет ИЗА и ИЗВ в промышленных городах Оренбургской области	1
3	5	Расчет ПДВ, ПДС и СЗЗ промышленных предприятий	1
3	6	Международная экологическая политика	1
		Всего	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Пехов, А.П. Биология с основами экологии [Текст]: учебник / Пехов, А.П. – 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2005. – 688 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды [Текст]: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Перельский. – М.: КноРус, 2013. – 336 с. – ISBN 978-5-406-02033-3.

5.3 Периодические издания

1. Экологический вестник России

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы.

1. Научная библиотека (<http://niv.ru/>). Доступ свободный
2. eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru). Доступ свободный

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Фундаментальная электронная библиотека (<http://feb-web.ru/>)
2. Международная Академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (<http://www.maneb.ru/>)
3. GreenFILE (<https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/greenfile>)
4. Nature (<https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/nature>)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС Юрайт (<https://urait.ru/>)

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. База данных по охраняемым природным территориям (<http://www.biodat.ru/db/oopt/all/index.htm>)
2. Электронный вариант Красной книги России (<http://www.sevin.ru/redbook/>)
3. Электронная версия аналитического ежегодника «Россия в окружающем мире», содержащего статьи по следующим основным направлениям: биосфера и человечество, прикладная экология, охрана природы, экологическая безопасность, сырьевые ресурсы и политика, стратегии природопользования (<http://www.rus-stat.ru/index.php>)
4. Национальный портал «Природа России» (www.priroda.ru)
5. Каталог Интернет-сайтов о природных ресурсах и экологии (www.list.priroda.ru)
6. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ (www.mnr.gov.ru)

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/

Интернет-браузер	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Программа просмотра электронных документов	Atril	Свободное ПО, является компонентом среды MATE для ОС на базе ядра Linux, https://github.com/matedesktop/atril?tab=GPL-2.0-1-ov-file#readme

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. В аудитории имеется персональный компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки). Данное оборудование активно используется при проведении лекционных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ.

Все перечисленные аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.