

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.2 Экология»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование специальности)

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер-системотехник

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.2 Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

протокол № 7 от "17" 02 2025 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

М.Ю. Глуховская

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

Свет

подпись

Т.А. Светицкая

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.С. Боровский

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Е.А. Бекшишвили

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Таричкина

№ 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 инженера.

Задачи:

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- законы о сохранении вещества и энергии; основах термодинамики; экологической нише; адаптации живых организмов; эволюции; малом и большом круговоротах веществ; развитии биосферных процессов;
- величины, характеризующие термодинамическое равновесие системы, состояние экологической системы, предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ) и др;
- понятия о природе, охране природной среды, экологии, 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; 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 обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

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	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8-В-3 УК-8-В-4 В случае	Знать: безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды; Владеть: навыками формирования культуры безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях	деятельности, обеспечения безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности ...

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	38,25	38,25
Лекции (Л)	26	26
Практические занятия (ПЗ)	12	12
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; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.) работа в системе электронного обучения	69,75	69,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Место экологии в системе биологических наук.	4	-	-	-	4
2	Организм и среда обитания. Экологические факторы.	16	2	-	-	14
3	Экология популяций.	14	4	-	-	10
4	Экосистемы: строение и функционирование.	18	4	-	-	14
5	Структура биосферы, закономерности	12	4	-	-	8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	организации и развития биосферы.					
6	Глобальные экологические проблемы.	18	6	-	-	12
7	Пути и методы сохранения современной биосферы.	26	6	12	-	8
	Итого:	108	26	12		70
	Всего:	108	26	12		70

4. 2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Организм и среда обитания. Основные термины и определения. История становления и развития экологии. Организм и среда обитания.

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

2 Структура биосферы, закономерности организации и развития биосферы

Экосистема. Биогенез. 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.

Геосферные оболочки Земли. Общее строение планеты: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера. Строение биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере Земли. Понятие ноосферы. Эволюция биосферы. Материальные потоки в биосфере. Биогеохимические циклы. Живое вещество биосферы. Классификация природных ресурсов.

3 Глобальные экологические проблемы. Пути и методы сохранения современной биосферы. 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 литосферы. Проблема порчи и загрязнения земель. Физическое загрязнение окружающей среды. Антропогенные чрезвычайные ситуации. Экологический риск. Экология народонаселения. Основы экологического права. Экономические аспекты природопользования. Земельное природоохранное законодательство. Управление в области охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	7	Нормирование и регулирование выбросов вредных веществ в воздушный бассейн	4
3	7	Определение уровня шума на территории жилой застройки. Составление плана мероприятий по борьбе с шумом	2
4,5	7	Определение органолептических показателей качества питьевой воды	4
6	7	Определение пригодности почвогрунтов к рекультивации	2
		Итого	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

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

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. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. Режим доступа: <http://garant.net.osu.ru>
<http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

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

1. Операционная система РЕД ОС
2. LMS Moodle, на базе которой развернуто цифровые образовательные платформы:

- Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>);

- Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий (<https://exam.osu.ru/>).

3. Платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г по 14.02.2026.

4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения лабораторных работ и научно-исследовательских работ предназначены специализированные аудитории и лаборатории:

- лабораторно-компьютерная аудитория;
- учебная аудитория с комплексным лабораторным оборудованием для проведения лабораторных занятий;
- мультимедийное оборудование.

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний:

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II,K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО MicrosoftPowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.