

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.22 Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.03 Системный анализ и управление

(код и наименование направления подготовки)

Системный анализ и управление в информационных технологиях

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

12035

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.22 Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № 7 от "28" 02 2023г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.03 Системный анализ и управление

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

Г.Ш. Ахметов

№ регистрации _____

© Гарицкая М.Ю., 2023

© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: 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.

Задачи: дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов; сформировать системный подход к системе «Человек - Природа – Экономика»; 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 и здоровье людей; ознакомить с прогнозами развития цивилизации и путями решения проблем глобального экологического кризиса; сформировать эколого-экономический подход к решению социально-экономических задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.3 Эксплуатационная 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
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1-В-1 Знание методов математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук ОПК-1-В-2 Умение анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики ОПК-1-В-3 Владение навыками проведения исследований объектов профессиональной деятельности с применением законов и методов естественных наук и математики	Знать: основные разделы математики, физики, химии, биологии и методы исследований, необходимые для изучения процессов происходящих в биосфере. Современные методы количественной обработки информации; Уметь: проводить эксперименты по предлагаемым методикам, выбирать методы диагностики, проводить стандартные измерения, планировать эксперимент на основе анализа литературных данных, обрабатывать результаты эксперимента, анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы; Владеть: базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле в объеме необходимом для освоения основ экологии и природопользования.
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных	ОПК-2-В-1 Знание роли естественнонаучных и математических дисциплин в исследовании современного мира ОПК-2-В-2 Умение формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний	Знать: теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов; основы устойчивого развития общества и природы, Уметь: использовать различные аналитические методы и применять знания теоретических основ

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) ОПК-2-В-3 Владение навыками сбора, обработки и систематизации научно-технической информации	природопользования на практике и в профессиональной деятельности; Владеть: основными методами и средствами получения и хранения информации, создания компьютерных баз данных и презентаций.

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:	34,25	34,25
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - 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.)	73,75	73,75
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	Предмет и задачи экологии	5	1			4
2	Организм и среда обитания	6	1			5
3	Экологические факторы и адаптации организмов	12	2			10
4	Экологические системы	7	2			5
5	Антропогенное загрязнение биосферы	32	2	10		20
6	Техногенные поражения и экологическая безопасность	22	2	6		10
7	Природопользование	12	2	4		10
8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	12	2			10
	Итого:	108	14	20		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Предмет и задачи экологии. Предмет современной экологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе. Структура экологии. Экологические объекты. Цели и главные задачи современной экологии. Методы экологии: натурные наблюдения, мониторинг состояния экологических объектов. Направления развития методов прикладной экологии, связанных с экологизацией управленческой деятельности. Два подхода к проблеме взаимоотношений человека и природы: антропоцентрический и экоцентрический.

№2 Организм и среда обитания. Состав клетки. Обмен веществ: пластический, энергетический. Химический состав живой материи. Организация генетического материала клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке. Экологические категории организмов. Типы питания живых организмов. Фотосинтез и его роль в биосфере. Принципы регуляции процессов в живом организме. Гомеостаз. Биологический вид.

№3 Экологические факторы и адаптации организмов. Понятия окружающая среда, среда обитания. Особенности водной, наземно-воздушной, почвенной сред жизни. Живой организм как среда жизни. Классификация экологических факторов. Общие закономерности действия абиотических факторов. Законы Либиха и Шелфорда. Понятия лимитирующего фактора и экологической ниши. Типы биотических взаимодействий. Экологические группировки живых организмов: примеры адаптаций живых организмов к световому, водному, температурному и др. экологическим факторам.

№4 Экологические системы. Некоторые общие свойства сложных систем. Причинные связи и системное поведение в экологии. Основы биологической организации. Единство и разнообразие живых систем, их термодинамика. Популяции: понятие, структура, размер и динамика численности, устойчивость и жизнеспособность. Экосистемы: понятие, классификация видов экосистем, состав и функциональная структура, основной процесс в экосистеме, пищевые цепи и трофические уровни, потоки вещества и энергии, стабильность и развитие экосистем. Биосфера. Пространство биосферы. Биотический круговорот. Законы экологии.

№5 Антропогенное загрязнение биосферы. Структура и границы биосферы. Живое вещество биосферы. Загрязнение атмосферы: масштабы и основные источники. Разрушение озонового слоя, возникновение парникового эффекта, кислотные дожди, явления смога. Загрязнение природных вод. Эвтрофирование водоемов. Загрязнение земель. Воздействие на биосферу физических факторов.

№6 Техногенные поражения и экологическая безопасность. Экологические катастрофы, вызванные деятельностью человека: примеры техногенных аварий, экологических поражений вызванных хозяйственной и иной деятельностью. Экологическая безопасность.

№7 Природопользование. Природные ресурсы: определение, подходы к классификации. Современное состояние и перспективы использования минеральных, земельных, водных, лесных, био- и энергоресурсов. Опустынивание. Сохранение биоразнообразия. Рациональное использование природных ресурсов. Основы экономики природопользования (плата за использование природных ресурсов, плата за загрязнение окружающей среды, экономический ущерб от загрязнения окружающей среды). Ресурсосбережение на предприятии.

№8 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Классификация объектов охраны. Международноохраняемые природные объекты и их характеристика. Крупнейшие международные экологические конференции. Международные организации занимающиеся вопросами охраны окружающей среды. Международные конвенции, договоры и соглашения направленные на охрану природных объектов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	2	Исследование эффективности методов контроля и средств защиты от ионизирующих излучений	4
3-4	5	Определение уровня шума	4
5-6	5	Определение основных органолептических показателей качества питьевой воды.	4
7-8	6	Определение воздухоохраных лимитов – предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ).	4
9-10	7	Расчет платы за загрязнение окружающей среды	4
		Итого:	20

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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: 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

Валова (Копылова), В. Д. Экология [Текст] : учебник / В. Д. Валова (Копылова). - М. : Дашков и К, 2007. - 352 с. - Библиогр.: с. 350. - ISBN 5-94798-988-3.

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. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 542-547. - Предм. указ.: с. 548-563. - Имен. указ.: с. 564-566. - ISBN 978-5-7695-8412-1.

5.3 Периодические издания

- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
- Экология и жизнь: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
- Экология человека: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
- Экология и промышленность России: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. – СПб.: АРЗИ
- Экология урбанизированных территорий: 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, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserver1\CONSULT\cons.exe](http://fileserver1\CONSULT\cons.exe)
3. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
4. 1. <http://elibrary.ru> - 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.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебно-лабораторное оборудование

Для проведения практических 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 студентов

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее:

- 1) компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением и инструментальным;
- 2) мультимедийный проектор.