Минобрнауки России

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

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.1.1 Глобальная экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Эко- и агротехнологии
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.1.1 Глобальная экология*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "16" января 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биологии и почвоведения — подпись — Л.В. Галактионова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент — подпись — Ю.П. Верхошенцева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология — личная подпись — А.М. Аусанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — Т.Ф. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Верхошенцева Ю.П., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

получить представление о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, биосферы и литосферы на фоне их интеграции с обществом. Данная дисциплина знакомит студентов с основами научного знания в области взаимодействия естественных и общественных процессов и явлений в пределах экосферы, с деятельностью человека как существенного фактора преобразования экосферы.

Задачи:

- изучить современное экологическое состояние геосфер;
- определять критические антропогенные нагрузки;
- прогнозировать дальнейшие трансформации геосистем;
- проводить исследования экологических проблем глобального, регионального и локального уровней и разрабатывать рекомендации по их разрешению;
- уметь ориентироваться в сущности процессов миграции и трансформации веществ в почве, атмосфере и гидросфере.
-уметь осуществлять мероприятия по охране окружающей среды и рационально использовать природные ресурсы в различных целях: давать экологическую оценку состояния окружающей среды;
- применять методы обнаружения и количественной оценки загрязнений;
- разрабатывать прогнозы возможных изменений биосферы в будущем под влиянием деятельности человека.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 История биологии*

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
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-2 Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов	**Знать:** - современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, **Уметь:** - применять методы обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, - составлять научно-технические проекты и отчеты, **Владеть:** - принципами составления научно-технических проектов и отчетов.
ПК*-3 Готов применять на производстве базовые	ПК*-3-В-3 Применяет теоретические основы и	**Знать:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	методы полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов	- теоретические основы и методы полевой и лабораторной работы, добычи, классификации и исследования различных биообъектов, **Уметь:** - применять на практике методы полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов, **Владеть:** - методами полевой и лабораторной работы, добычи, культивирования, классификации и исследования различных биообъектов.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**51,5**	**51,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному и промежуточному контролям)*	**128,5** +	**128,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Глобальная экология как комплексная научная дисциплина.	24	2	2	-	20
2	Основные механизмы и процессы в экосфере.	24	2	2	-	20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные экологические проблемы современности.	66	8	8	10	40
4	Экологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	40	4	2	4	30
5	Управление геоэкологическими процессами.	26	2	2	2	20
	Итого:	180	18	16	16	130
	Всего:	180	18	16	16	130

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Глобальная экология как комплексная научная дисциплина.

Глобальная экология как комплексная научная дисциплина. Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов.

Взаимосвязь общества и системы Земля на современном этапе.

Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих в связи с этим глобальных экологических проблем.

Междисциплинарный, системный подход к проблемам глобальной экологии; возникающие при этом трудности.

В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие о ноосфере.

Глобальное моделирование. Денис и Донелла Медоуз («Пределы роста», 1972г.; «За пределами роста», 1992г.).

Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.

Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты.

Комиссия по окружающей среде и развитию под председательством Г.Х. Брунтланд (отчет «Наше общее будущее»). Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение.

Раздел 2 Основные механизмы и процессы в экосфере.

Природные механизмы и процессы, управляющие экосферой. Геосферы Земли, их характерные особенности. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостаз системы. Роль живого вещества в функционировании экосферы. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира и его регионов: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения.

Раздел 3 Геосферы Земли и деятельность человека. Глобальные экологические проблемы современности.

Атмосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности атмосферы, ее роль в экосфере. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Асидификация: источники, распределение, последствия, управление, международное сотрудничество. Фоновое загрязнение из атмосферы. Мониторинг и управление качеством воздуха. Увеличение парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом.

Международная конвенция по изменению климата. Нарушение озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения.

Гидросфера. Влияние деятельности человека. Воды суши. Основные особенности гидросферы. Водные ресурсы. Экологические проблемы орошения и осушения земель. Основные проблемы качества воды: состояние и тенденции, факторы, управление. Точечное и рассеянное загрязнение.

Моря и океаны. Основные особенности Мирового океана. Его роль в экосфере. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря: экономическое развитие прибрежных зон. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экономической безопасности по Черному морю, Каспию, Аралу, Балтике.

Основные особенности геосферы почв и ее значение в функционировании системы Земля. Педосфера. Влияние деятельности человека. Глобальная оценка деградации (ЮНЕП, 1990). Земельный фонд мира и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.

Литосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности литосферы. Ее роль в экосфере и человеческом обществе. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Антропогенные геологические процессы.

Биосфера. Влияние деятельности человека. Основные особенности биосферы как одной из геосфер Земли.

Раздел 4 Экологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.

Экологические аспекты энергетики и энергосбережения. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом. Экологически чистые и возобновимые источники энергии. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.

Экологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия, распространение, факторы, последствия. Экологические аспекты животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.

Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы).

Экологические последствия воздействия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный) на окружающую среду.

Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации.

Раздел 5 Управление геоэкологическими процессами.

Стратегии выживания человечества. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития.

Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Геоэкологические индикаторы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2	3	Оценка динамики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в регионе в последние годы, их основные источники.	4
3	3	Анализ качества воды в водопроводных сетях и в водных объектах.	2
4	3	Тенденции и возможные причины изменений структуры земельного фонда в последние годы.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
5	3	Оценка количества и площади особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их доля в земельном фонде.	2
6,7	4	Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ от автотранспорта.	4
8	5	Охрана окружающей среды в интересах развития общества.	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Глобальная экология как комплексная научная дисциплина.	2
2	2	Основные механизмы и процессы экосферы.	2
3	3	Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Газы с парниковым эффектом.	2
4	3	Гидросфера и деятельность человека.	2
5	3	Педосфера. Литосфера и деятельность человека.	2
6	3	Биосфера и деятельность человека.	2
7	4	Экологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации.	2
8	5	Геоэкологические индикаторы.	2
		Итого:	16

4.5 Курсовая работа (3 семестр)

1 Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
2 Проблемы использования растительных ресурсов.
3 Биоиндикация загрязнения окружающей среды.
4 Водохранилища и их воздействие на гидросферу.
5 Геоэкологические особенности урбанизированных территорий.
6 Нарушение среды обитания в результате техногенеза.
7 Экологические проблемы России и пути их решения.
8 Антропогенное воздействие на гидросферу.
9 Опустынивание – глобальная проблема XXI века.
10 Уменьшение биоразнообразия экосистем.
11 Деятельность человека и состояние геосистемы Азовского моря.
12 Водная и ветровая эрозия почв.
14 Проблемы оптимизации природопользования в энергетике.
15 Экологические последствия добычи полезных ископаемых.
16 Проблемы оптимизации природопользования в сфере сельского хозяйства.
17 Организм и среда.
18 Оценка состояния окружающей среды.
19 Заповедное и рациональное природопользование. Использование и охрана животных.
20 Последствия загрязнения подземных вод суши.
21 Асидификация экосферы и кислотные осадки.
22 Парниковый эффект и разрушение озонового слоя.
23 Природные ресурсы России: запасы, проблемы использования.
24 Воздействие различных видов транспорта на окружающую среду.
25 Значение биоразнообразия как показателя функционирования экосистем.
26 Проблемы использования растительных ресурсов.

27 Проблемы оптимизации природопользования в сфере добывающей промышленности.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Ясаманов, Н. А. Основы геоэкологии [Текст] : учеб. пособие для вузов/ Н. А. Ясаманов .- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-4474-3.

2. Голубев, Г.Н. Основы геоэкологии [Текст] : учебник / Г. Н. Голубев .- 2-е изд., стер., - М. :КноРус, 2013. - 351 с. - Библиогр.: с. 351. – ISBN 978-5-406-02864-3.

3. Мартынова, М. И. Геоэкология. Оптимизация геосистем : учебное пособие / М. И. Мартынова ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241010 (дата обращения: 13.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-0610-1. – Текст : электронный.

4. Орешкина, Т. А. Социальная экология : учебное пособие / Т. А. Орешкина, В. А. Коняшкин, Е. А. Купрессова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. – 131 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696029 (дата обращения: 13.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-2344-9. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Егоренков, Л. И. Геоэкология [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по экологическим специальностям / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров . - М. : Финансы и статистика, 2005. - 320 с. : ил.. - Библиогр.: с. 315-317. - ISBN 5-279-02835-5.

2. Карлович, И.А. Геоэкология [Текст] : учеб. для вузов: [монография] / И. А. Карлович . - М. : Альма Матер : Акад. проект, 2005. - 512 с. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 503. - ISBN 5-8291-0480-6. - ISBN 5-902766-04-4.

3. Родзевич, Н. Н. Геоэкология и природопользование [Текст] : учебник для вузов / Н. Н. Родзевич . - М. : Дрофа, 2003. - 256 с. : ил.. - (Высшее педагогическое образование). - Библиогр.: с. 255-256. - ISBN 5-7107-7153-8.

5.3 Периодические издания

1. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
2. Почвоведение : журнал. - М. :Академиздатцентр "Наука" РАН.
3. Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
4. Экология : журнал. - М. :Академиздатцентр "Наука" РАН.

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
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
4. Геоэкология [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Ю.П. Верхошенцева, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, [2022-2023].– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=6230

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

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

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.

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