

Минобрнауки России

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

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«А.1.ОД.3 Геоэкология»

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Группа научных специальностей

1.6. Науки о Земле и окружающей среде
(шифр и наименование группы научных специальностей)

Научная специальность

1.6.21. Геоэкология
(шифр и наименование научной специальности образовательной программы)

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки 2024

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Глуховская

Исполнители:

Профессор

должность

подпись

расшифровка подписи

Т.А. Гамм

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель по научной специальности

1.6.21. Геоэкология

наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Ф. Куксанов

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалиева

Уполномоченный по качеству факультета/института

личная подпись

расшифровка подписи

М.Ю. Гарицкая

№ регистрации _____

© Гамм Т.А., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с теоретическими основами геоэкологии и общими принципами геоэкологических исследований в разных сферах рационального природопользования, выбор стратегии вмешательства в ход природных процессов и приемов рационального управления средой нашего обитания, изучение взаимозависимости человеческого общества и системы Земля на современном этапе развития цивилизации, раскрытие глобального (общемирового) или универсального характера основных проблем, связанных с воздействием человечества на природную среду.

Задачи:

1) теоретический компонент:

- изучение общих представлений о природных процессах и механизмах, управляющих системой Земля, а также социально-экономических процессах и факторах, определяющих глобальные экологические изменения;
- изучение методики научно-исследовательской деятельности и представления её результатов;
- изучение технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- формирование представлений об основных геоэкологических проблемах и путях их решения;
- способностью определять зоны повышенного техногенного риска и оценивать негативных факторов.

2) познавательный компонент:

- изучение происходящих в геосферных оболочках Земли изменений под влиянием природных и антропогенных факторов, принципов рационального природопользования, специфики геоэкологических проблем различных сфер материального производства;
- анализирование научных знаний с целью саморазвития, оптимального решения геоэкологических проблем и ответственностью за принятые решения;
- уметь анализировать и работать с научными данными с целью прогнозирования геоэкологической ситуации.

3) практический компонент:

- ознакомление будущих специалистов с методами анализа геоэкологических проблем и методологическими подходами к управлению экологическим состоянием природных и природно-техногенных систем;
- осуществление преподавания экологических дисциплин в образовательных учреждениях;
- овладение навыками прогнозирования и внедрения экотехнологий с целью уменьшения техногенного воздействия на окружающую среду.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) Образовательного компонента «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Пререквизиты дисциплины: *А.1.ОД.1 Иностранный язык, А.1.ОД.2 История и философия науки.*

Постреквизиты дисциплины: *А.2.У.1 Педагогическая практика.*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы ее освоения

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности, в том числе геоэкологические методы и подходы при проведении оценки качества окружающей среды;
- сформированные систематические представления об основных геоэкологических проблемах,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы ее освоения

встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и методах их решений;

- сформированные систематические представления об основах организации научных подходов с целью повышения эффективности и качества;
- знать современные методы защиты окружающей среды от техногенного воздействия, источники массовой информации о состоянии окружающей среды;
- основные процессы и явления, происходящие в оболочках Земли;
- основные методы и способы обработки массовой информации о состоянии окружающей среды;
- основные способы обобщения, систематизации и анализа массовой информации о состоянии окружающей среды.

Уметь:

- обобщать свой собственный опыт и опыт окружающего социума и делать обоснованные выводы на его основе, а также определять возможные пути решения геоэкологических проблем современного общества;
- использовать методы научного познания с учетом их возможностей в решении познавательных и исследовательских задач, проводить геоэкологические исследования, используя инновационные методы;
- разрабатывать методологию и новые методы геоэкологических исследований, нормативные и методические документы в области геоэкологии, учебно-методические документы высшего и среднего профессионального образования геоэкологического профиля;
- наличие эрудиции и фундаментальной научной подготовки;
- умение формировать научную тематику по избранной специальности;
- умение организовывать и вести научно-исследовательскую работу по избранной научной специальности;
- способность к инновационной деятельности в той или иной области (научной, образовательной, технической, управленческой и др.);
- планировать работу с литературой, базами данных;
- подвергать анализу и синтезу полученные данные из источников массовой информации;
- обрабатывать массивы данных с использованием математических методов;
- выделять отдельные явления в окружающей среде.

Владеть:

- базовыми методами геоэкологического исследования качества окружающей среды и обработки полученной информации, навыками выявления и описания закономерностей развития профессиональной деятельности, моделирования и прогнозирования последствий выявленных закономерностей;
- современными информационными технологиями;
- участвовать во внедрении результатов научных исследований, в экспертизе научных работ, в работе научных советов, семинаров, научно-технических конференций;
- осуществлять преподавание экологических дисциплин в образовательных учреждениях;
- участвовать в качестве руководителя или члена научного коллектива в организации и проведении теоретических, полевых, лабораторных, экспериментальных и вычислительных исследований, в обработке и интерпретации полученных данных, их обобщении;
- методиками по обработке массивов данных;
- методами научных исследований

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	252	432
Контактная работа:	37	39	76

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18	36
Консультации		2	2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	0,75	0,7	1,45
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		0,3	0,3
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - работа в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям	143	213	356
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)		экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Определение науки «Геоэкология».	52	4	4		44
2	Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля.	62	6	6		50
3	Современные международные программы и исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.	66	8	8		50
	Итого:	180	18	18		144

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Антропогенное воздействие на геосферы и основные геоэкологические проблемы.	48	4	4		40
5	Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.	72	6	6		60
6	Методы анализа геоэкологических проблем.	132	8	8		116
	Итого:	252	18	18		216
	Всего:	432	36	36		360

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Определение науки «Геоэкология». Место геоэкологии в системе экологических наук.

Основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов, В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Понятие биосферы и ноосферы. Междисциплинарный, системный подход к проблемам геоэкологии. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе.

Экологический кризис современной цивилизации - нарушение гомеостаза системы как следствие деятельности человека. Глобальный или универсальный характер основных проблем окружающей среды. Экологическое прогнозирование. Глобальное моделирование.

№ 2 Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Геосферные оболочки, их структура, взаимосвязь и пространственно-временная изменчивость. Биосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества. Изменения круговорота веществ и энергетического баланса под влиянием деятельности человека и их последствия. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения.

№ 3 Современные международные программы и исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Население мира и его регионов. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Понятие устойчивого развития, его роль и стратегическое значение. Международные экологические конвенции.

№ 4 Антропогенное воздействие на геосферы и основные геоэкологические проблемы. Атмосфера. Влияние деятельности человека. Гидросфера. Влияние деятельности человека. Антропогенное воздействие на земную кору и литосферу. Биосфера и человек. Особенности биосферы как одной из геосфер Земли. Антропогенное ухудшение состояния биосферы; снижение естественной биологической продуктивности экосистем. Современные ландшафты - результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов мира, их распространение.

№ 5 Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем. Проблемы сведения лесов: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество. Проблемы опустынивания. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием. Сохранение генетического разнообразия. Национальные программы и международное сотрудничество. Горнодобывающий комплекс. Промышленный комплекс. Геоэкологические аспекты урбанизации. Геоэкологические аспекты энергетики. Геоэкологические аспекты агропромышленного комплекса. Транспорт.

№ 6 Методы анализа геоэкологических проблем. Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и т.д.). Методы геоэкологического мониторинга. Методология управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов. Геополитические проблемы экологии. Вопросы управления качеством окружающей среды на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Проблемы экологической безопасности. Стратегии выживания человечества. Концепция потенциальной емкости (несущей способности) территории. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Геоэкологические индикаторы.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1, 2	1	Методы геоэкологии, построение геологического профиля	4
3-5	2	Анализ воздействия предприятий различных отраслей промышленности на атмосферный воздух, расчет концентраций загрязняющих веществ на территории	6
6-9	3	Оценка влияния предприятий различных отраслей промышленности на качество почвы и вод территории	8
10-11	4	Определение категории опасности предприятий различных отраслей промышленности	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
12-14	5	Оценка экологического неблагополучия урбанизированных территорий при различных метеорологических ситуациях.	6
15 - 18	6	Анализ физического воздействия на окружающую среду на территории и расчет уровня шума.	8
Итого			36

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Текст] : учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по юридическим и естественнонаучным направлениям и специальностям / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова; Высш. шк. экономики Нац. исслед. ун-т. - Москва : Юрайт, 2015. - 395с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр. в конце ч. - ISBN 978-5-9916-4421-1.

5.2 Дополнительная литература

Розанов, Л. Л. Геоэкология [Текст] : учеб.-метод. пособие / Л. Л. Розанов. - М. : Дрофа, 2010. - 272 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 266-270.

Карлович, И. А. Геоэкология [Текст] : учеб. для вузов: [монография] / И. А. Карлович. - М. :Альма Матер : Акад. проект, 2005. - 512 с. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 503.

Ясаманов, Н. А. Основы геоэкологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. А. Ясаманов .- 2-изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование)

Родзевич, Н. Н. Геоэкология и природопользование [Текст] : учеб. для вузов / Н. Н. Родзевич. - М. : Дрофа, 2003. - 256 с. : ил. - (Высшее педагогическое образование).

Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. Г. Комарова.- 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 192 с. - (Высшее профессиональное образование). -Библиогр.: с. 170-172.

Емельянов, А. Г. Основы природопользования [Текст] : учеб. для вузов / А. Г. Емельянов. -М. : Академия, 2004. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 288-293. -ISBN 5-7695-1613-5.

Трофимов, В. Т. Новый теоретический подход к определению содержания и развития геоэкологии / В. Т. Трофимов // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология, 2006. - N 2. - С. 176-185. - Библиогр.: с. 185 (29 назв.).

Викторов, А. С. Методы математической морфологии ландшафта в инженерной геологии и геоэкологии / А. С. Викторов // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. . Геокриология, 2003. - ■ 5. - С. 448-455. - Библиогр.: с. 455 (14 назв.).

Белозерский, Г. Н. Становление геоэкологии как важный этап в развитии географии XX столетия / Г. Н. Белозерский, В. В. Дмитриев // Известия РАН. Серия географическая, 2007. - N 2. - С. 19-28. - Библиогр.: с. 28 (13 назв.).

Галина Андреевна Голодковская // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология, 2007. - N 4. - С. 379-380.

Укенов, Б. С. Геоэкология [Электронный ресурс] : электронный учебный курс в системе Moodle / Б. С. Укенов; Оренбург. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 306.3 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 4 с. в РТО. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3868

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

- Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Оренбургской области - www.56.rpn.gov.ru/#to;

- Сайт технической литературы - <http://tehlit.ru/>.

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserv1\GarantClient\garant.exe

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2016]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserv1\!CONSULT\cons.exe

- Информационный портал Оренбургского государственного университета <http://osu.ru/>.

- <https://www.coursera.org/> - «Coursera»; Каталог курсов. MOOK. Экологические исследования и устойчивое развитие. <https://www.coursera.org/recommendations>.

- <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

- <https://universarium.org/> - «Универсариум»;

- <https://www.edx.org/> - «EdX»;

- <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

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

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

Учебные аудитории 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.

Лаборатории для проведения научных исследований оснащены современным лабораторным оборудованием для экспериментов и химической посудой.

Для проведения внеаудиторных полевых исследований имеется комплект оборудования для регистрации химических и физических показателей.

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