

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.3.1 Экологическая геология»*

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Геология месторождений нефти и газа

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.4.1 Экологическая геология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 16 от " 06 " 02 2023г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрищев

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель каф. ГГиК

должность

*Попова*

подпись

О.В. Попова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

код наименование

*В.П. Петрищев*

личная подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

*Бигалиева*

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

*Ахметов*

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Попова О.В., 2023  
© ОГУ, 2023

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: усвоение студентами знаний об экологических функциях литосферы, закономерностях их формирования и пространственно-временного изменения под влиянием природных и антропогенных факторов в связи с жизнью и деятельностью биоты, прежде всего человека.

### Задачи:

- получить знания по теории и практике экологической геологии;
- знать общие положения, критерии оценки современного состояния экосистем;
- усвоить понятия, систематику и общий подход к оценке экологических функций литосферы;
- усвоить общую структуру эколого-геологических исследований;
- ознакомиться с научными методами, используемыми для получения эколого-геологической информации; усвоить методику отображения эколого-геодинамической информации; знать методы эколого-геофизических исследований;
- знать структуру, методику эколого-геологического мониторинга, знать о методах инженерной защиты территорий, объектов, сооружений и населения от природных и антропогенных геологических процессов;
- уметь прогнозировать изменение экологических функций литосферы под влиянием естественных и техногенных факторов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.14 Экология*

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*-7 Способен применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК*-7-В-1 Применяет экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы при решении профессиональных задач ПК*-7-В-2 Проводит экологический мониторинг в процессе поисков, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых ПК*-7-В-3 Разрабатывает принципы и пути оптимизации взаимоотношений общества и природы при проведении геологоразведочных работ	<b>Знать:</b> - способы выполнения аналитических и имитационных исследований в экологической геологии - способы осуществления экологической экспертизы проектов, оценки экологического ущерба на производственных объектах. <b>Уметь:</b> - выполнять аналитические и имитационные исследования в экологической геологии - применять методы экологической экспертизы

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		проектов, оценки, экологического ущерба на производственных объектах. <b>Владеть:</b> - навыками выполнения аналитических и имитационных исследований в экологической геологии - навыками осуществления экологической экспертизы проектов, оценки экологического ущерба на производственных объектах

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - 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.)	<b>132,5</b> +	<b>132,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в экологическую геологию. Предмет и задачи экологической геологии	16	2	4	-	10
2	Эколого-геохимические исследования	30	-	-	-	30
3	Эколого-гидрогеологические исследования	20	-	-	-	20
4	Эколого-геофизические исследования	30	-	-	-	30

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Эколого-геологические исследования промышленно-урбанизированных территорий	14	2	2	-	10
6	Эколого-геологическое картографирование и компьютерное моделирование	20	-	-	-	20
7	Экологическая геология и устойчивое развитие	14	-	-	-	14
	Итого:	144	4	6		134
	Всего:	144	4	6		134

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Введение в экологическую геологию. Предмет и задачи экологической геологии.** Глобальные проблемы экологии. Пределы роста. Возникновение и развитие эколого-геологических исследований. Экологическая геология, геоэкология и геология окружающей среды. Трансформация экологических функций литосферы при техногенезе. Образование техносферы.

**Раздел 2. Эколого-геохимические исследования.** Основы экологической геохимии. Биогеохимия. Геохимические ландшафты и барьеры. Миграция химических элементов в техносфере. Техногенные аномалии. Методика эколого-геохимических исследований. Математическая статистика в экологической геохимии.

**Раздел 3. Эколого-гидрогеологические исследования.** Уникальные свойства воды. Влияние подземных вод на экосистему человека. Основы экологической гидрогеологии. Техногенная трансформация подземных вод. Эколого-гидрогеологический мониторинг.

**Раздел 4. Эколого-геофизические исследования.** Основы экологической геофизики. Природные и техногенные физические поля. Медицинская геофизика. Методика эколого-геофизических исследований. Дистанционное зондирование. Эколого-геофизический мониторинг.

**Раздел 5. Эколого-геологические исследования промышленно-урбанизированных территорий.** Влияние урбанизации и промышленных объектов на биосферу и здоровье населения. Эколого-геологические проблемы промышленно-урбанизированных территорий. Отходы производства и жизнедеятельности. Подземное пространство мегаполисов. Экологические аспекты при разработке месторождений полезных ископаемых. Техногенные залежи минерального сырья. Мониторинг на промышленно-урбанизированных территориях.

**Раздел 6. Эколого-геологическое картографирование и компьютерное моделирование.** Цели, задачи и этапы эколого-геологического картографирования. Классификация карт. Эколого-геологическое картографирование городов. Общие принципы эколого-геологического моделирования. Интегральные геоэкологические модели.

**Раздел 7. Экологическая геология и устойчивое развитие.** Особенности взаимодействия природы и общества. Концепция устойчивого развития. Эколого-геологические проблемы регионов. Прогнозирование и мониторинг состояния геологического пространства. Геоэкологический риск. Экологическое регулирование и экологическое право. Управление эколого-геологическими системами. Социальные проблемы недропользования. Геоэкологическое образование. Ноосфера и экологическая философия.

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Природные ресурсы Оренбургской области (на примере исчерпаемых, невозобновимых – полезные ископаемые).	2
2	1, 6	Природные ресурсы Оренбургской области (на примере исчерпаемых, относительно возобновимых). Лесорастительное районирование. Оценка изменения площади лесов от	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		воздействия различных природных и антропогенных факторов, выполнение мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов. Рекреационный потенциал лесов.	
3	5	Изучение процесса урбанизации различных регионов мира.	2
		Итого:	6

#### 4.4 Контрольная работа (9 семестр)

Общая комплексная оценка состояния окружающей среды территории края, области, республики, автономного округа, автономной области Российской Федерации (регион по выбору студента).

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Сунгатуллин, Р. Х. Экологическая геология и устойчивое развитие промышленно-урбанизированных регионов: учебное пособие / Р. Х. Сунгатуллин. — Казань : КФУ, 2012. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (дата обращения: 03.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 03.05.2023). <https://reader.lanbook.com/book/101182#2>

2. Геоэкология: учебное пособие / составители Т. В. Воропаева, М. В. Лаевская. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 242 с. — ISBN 978-5-9293-2558-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (дата обращения: 03.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/173687#2>

3. Парфенов, В. Г. Геоэкология: учебное пособие / В. Г. Парфенов, Ю. В. Сивков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (дата обращения: 03.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/84245#2>

#### 5.2 Дополнительная литература

Языков, Е. Г. Геоэкологический мониторинг: учебное пособие / Е. Г. Языков, А. Ю. Шатилов. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2008. — 276 с. — ISBN 5-98298-399-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (дата обращения: 03.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/10328#2>

Геология, геоэкология, эволюционная география: коллективная монография / составитель П. И. Егоров ; под редакцией Е. М. Нестерова, В. А. Снытко. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2020 — Том 19 — 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8064-2985-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. (дата обращения: 03.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/252620#3>

#### 5.3 Периодические издания

Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал. - М.: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017-2022. - № 1-6.

Экология и промышленность России: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017-2022. - № 1-12, 2023. - № 1-2.

#### **5.4 Интернет-ресурсы**

Минприроды России – официальные документы, доклады, федеральные целевые программы, природные ресурсы, экологическая доктрина, экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/index.php>  
<https://www.coursera.org/> - «Coursera»;  
<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**

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

#### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации предназначена аудитория с набором необходимых материальных средств.

Для выполнения практических занятий предназначена аудитория - компьютерный класс кафедры геологии, геодезии и кадастра (ауд.3224).

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

Лекции по дисциплине проводятся с использованием проектора «RoverLight Spark LX2000» и специального экрана.

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