

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

личная подпись

*Бигалиева*

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

*Ахметов*

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<br>ПК*-7-В-2 Проводит экологический мониторинг в процессе поисков, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых<br>ПК*-7-В-3 Разрабатывает принципы и пути оптимизации взаимоотношений общества и природы при проведении геологоразведочных работ | <b>Знать:</b><br>- способы выполнения аналитических и имитационных исследований в экологической геологии<br>- способы осуществления экологической экспертизы проектов, оценки экологического ущерба на производственных объектах.<br><b>Уметь:</b><br>- выполнять аналитические и имитационные исследования в экологической геологии<br>- 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.<br><b>Владеть:</b><br>- навыками выполнения аналитических и имитационных исследований в экологической геологии<br>- 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><br>- выполнение контрольной работы (КонтрР);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- подготовка к коллоквиумам;<br>- подготовка к рубежному контролю и т.п.) | <b>132,5</b><br>+                 | <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.