

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.4.1 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

Очная

Год набора 2021

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

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

наименование кафедры

протокол № 18 от "25" 01 2021г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

И.А. Степанова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Экологическая геология» является усвоение студентами специальности 21.05.02 «Прикладная геология» 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, Б1.Д.В.17 Основы геоэкологии, Б1.Д.В.21 Методы контроля за состоянием геологической среды

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 | <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 проектов, оценки, |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций   |
|--|--|---|
|  | принципы и пути оптимизации взаимоотношений общества и природы при проведении геологоразведочных работ | 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 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы  | Трудоемкость, академических часов |              |
|---|-----------------------------------|--------------|
|   | 8 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>   | <b>46,25</b>                      | <b>46,25</b> |
| Лекции (Л)  | 16                                | 16           |
| Практические занятия (ПЗ)   | 30                                | 30           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)   | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);<br>- выполнение практических типовых заданий;<br>- самостоятельное изучение разделов (перечислить);<br>Введение в экологическую геологию<br>Эколого-геохимические исследования<br>Эколого-гидрогеологические исследования<br>Эколого-геофизические исследования<br>Эколого-геологические исследования промышленно-урбанизированных территорий<br>Эколого-геологическое картографирование и компьютерное моделирование<br>Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду<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 итоговому контролю | <b>61,75</b>                      | <b>61,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>  | <b>зачет</b>                      |              |

## Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

| № раздела | Наименование разделов  | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |  | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Введение в экологическую геологию  |                  | 2                 |    |    |                |
| 2         | Эколого-геохимические исследования   |                  | 2                 |    |    |                |
| 3         | Эколого-гидрогеологические исследования                                    |                  | 3                 |    |    |                |
| 4         | Эколого-геофизические исследования   |                  | 3                 |    |    |                |
| 5         | Эколого-геологические исследования промышленно-урбанизированных территорий |                  | 2                 | 21 |    |                |
| 6         | Эколого-геологическое картографирование и компьютерное моделирование       |                  | 2                 | 5  |    |                |
| 7         | Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду          |                  | 2                 | 4  |    |                |
|           | Итого:   | 108              | 16                | 30 |    | 62             |
|           | Всего:   | 108              | 16                | 30 |    | 62             |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Введение в экологическую геологию.** 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 экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду.** Законодательная и нормативная основы экологической экспертизы. Принципы государственной экологической экспертизы. Виды и процедура проведения экологической экспертизы. Методы проведения оценки воздействия на окружающую среду.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 5         | Сбор общих данных по исследуемой территории                                     | 4            |
| 2         | 6         | Формирование комплекта электронных карт исследуемой территории                  | 5            |
| 3         | 5         | Сбор данных исследуемой по территории со схем территориального планирования     | 5            |
| 4         | 5         | Сбор данных и характеристика краснокнижной флоры и фауны исследуемой территории | 4            |
| 5         | 5         | Физико-географическая характеристика исследуемой территории                     | 4            |
| 6         | 5         | Выявление месторождений на исследуемой территории                               | 4            |
| 7         | 7         | Формирование итогового отчета о эколого-геологической характеристике территории | 4            |
|           |           | Итого:  | 30           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

Григорьева, И. Ю. *Геоэкология : учебное пособие / И. Ю. Григорьева.* — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006314-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194144> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

Короновский, Н. В. *Геоэкология : учебное пособие / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева, Н. А. Ясаманов.* — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 411 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013176-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088885> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

Калинин, В. М. *Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова* - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/496984> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

### 5.2 Дополнительная литература

*Промышленная экология : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Э. В. Какарека, Н. С. Шевцова, О. В. Шершнев ; под ред. М. Г. Ясовеева.* — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 292 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006692-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1029343> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

Пиковский, Ю. И. *Основы нефтегазовой геоэкологии : учебное пособие / Ю. И. Пиковский, Н. М. Исмаилов, М. Ф. Дорохова ; под ред. А. Н. Геннадиева.* — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 401 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010112-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088890> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

### 5.3 Периодические издания

Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.

Экологические системы и приборы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.  
Экология и промышленность России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.  
Экология производства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

#### 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>

Зинатулина И. П. и др. Составление проектов на эколого-геологические работы: методические рекомендации к проведению лабораторных работ по курсу "Экологическая геология" - 2015 - URL: [http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03\\_20\\_001011.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/03-IGNG/03_20_001011.pdf)

Официальный сайт Всероссийского геологического института имени Карпинского [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://vsegei.ru/>

SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

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

1. *Операционная система Microsoft Windows*

2. *Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)*

3. *Геоинформационная система ArcGIS*

4. *Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.*

#### 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный компьютерами с установленным программным обеспечением.

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

##### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.