

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра инженерной геологии и охраны недр**

**Авторы-составители: Блинов Сергей Михайлович  
Белкин Павел Андреевич  
Середин Валерий Викторович**

Рабочая программа дисциплины  
**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ**  
Код УМК 58994

Утверждено  
Протокол №11  
от «22» июня 2022 г.

Пермь, 2022

## **1. Наименование дисциплины**

Экологическая геология

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.01** Геология

направленность Геология и геохимия горючих ископаемых

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Экологическая геология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.01** Геология (направленность : Геология и геохимия горючих ископаемых)

**ОПК.3** Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности

**Индикаторы**

**ОПК.3.2** Обоснованно использует теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в профессиональной деятельности

**ОПК.4** Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач

**Индикаторы**

**ОПК.4.2** Применяет методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|   |  |
|---|--|
| <b>Направления подготовки</b>                                       | 05.03.01 Геология (направленность: Геология и геохимия горючих ископаемых)                                 |
| <b>форма обучения</b>   | очная  |
| <b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>            | 10   |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>                                      | 3  |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>                                   | 108  |
| <b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>   | 42   |
| <b>Проведение лекционных занятий</b>                                | 28   |
| <b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b> | 14   |
| <b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>                             | 66   |
| <b>Формы текущего контроля</b>                                      | Входное тестирование (1)<br>Защищаемое контрольное мероприятие (5)<br>Итоговое контрольное мероприятие (1) |
| <b>Формы промежуточной аттестации</b>                               | Зачет (10 триместр)  |

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Экологическая геология. Первый семестр**

#### **Введение в дисциплину, история становления дисциплины**

Обзор дисциплин и предметов экологической направленности, изучаемых на геологическом факультете ПГНИУ. Знакомство с программой курса, требованиями к усвоению материала и формами контроля качества обучения. История становления экологического направления геологии. Обоснование необходимости развития системы знаний об экологических функциях литосферы.

#### **Экологическая геология, её структура, понятийная база**

Окружающая среда, природная среда, абиотические и биотические компоненты. Геоэкология, как наука об абиотических компонентах окружающей среды. Определение экологической геологии. Связь экологической геологии с естественными, медицинскими и социальными науками. Соотношение с геоэкологией.

#### **Существующие подходы к оценке состояния эколого-геологических условий**

Объект и предмет исследований. Типы задач и систем, исследуемых экологической геологией. Учение об экологических функциях и свойствах литосферы. Понятийная база. Эколого-геологические условия и их состояние. Логическая и научная структура экологической геологии.

#### **Оценка состояния эколого-геологических условий**

Оценка состояния экосистем в целом. Критерии и категории состояния экосистем. Тематические биотические и биолого-медицинские критерии, площадные и динамические критерии.

#### **Геофизическая экологическая функция литосферы**

Определение, значение и структура геофизической экологической функции литосферы. Природные и техногенные геофизические поля и аномалии: гравитационное, геомагнитное, температурное, электромагнитное, радиационное. Влияние геофизических полей на живые организмы и человека. Экологические последствия изменения параметров геофизических полей во времени и пространстве.

#### **Радиационная безопасность**

Понятие о радиационной безопасности. Обзор системы нормативных документов, регламентирующих соблюдение правил радиационной безопасности на территории Российской Федерации. Роль радиационно-экологических исследований при выполнении инженерно-экологических изысканий. Регламент производства радиационно-экологических работ при выполнении изысканий. Основные определяемые характеристики. Изучение методики производства полевых работ и основы обработки измеренных данных. Составление отчета по теме "Оценка радиационной ситуации" по конкретному проектируемому/реконструируемому объекту.

#### **Физические факторы воздействия**

Определение параметров физических воздействий, нормируемых при выполнении инженерно-экологических изысканий. Основы акустических и электромагнитных исследований территорий, подлежащих хозяйственному освоению. Методика проведения полевых исследований физических воздействий. Методика обработки данных полевых исследований. Обзор основных нормативных документов, регламентирующих эколого-геологические исследования воздействия физических факторов при производстве изысканий. Составление отчета по теме "Оценка факторов физических воздействий" по конкретному проектируемому/реконструируемому объекту.

#### **Ресурсная экологическая функция литосферы**

Определение, значение и структура ресурсной экологической функции литосферы. Ресурсы литосферы, необходимые для жизни биоты. Биофильные химические элементы, кудюриты, подземные воды.

Минеральные ресурсы, необходимые для существования и развития человеческого общества. Минеральные ресурсы, их структура и запасы. Техногенные месторождения. Ресурсы геологического пространства, проблема их рационального использования и восстановления.

### **Геодинамическая экологическая функция литосферы**

Определение, значение и структура геодинамической экологической функции литосферы. Систематика геодинамических процессов по экологическим последствиям. Катастрофические процессы: атмосферные вихри, наводнения, землетрясения, извержение вулканов, снегопады, цунами, оползни, снежные лавины, сели, провалы. Опасные процессы: засухи, опустынивание, дефляция, изменение уровня водоемов, овражная эрозия, эрозия почв, карст, абразия. Неблагоприятные процессы: ледники, заболачивание, боковая и донная эрозия, суффозия, пучение, наледи, солифлюкция. Экологическое значение геодинамических зон и аномалий.

### **Геохимическая экологическая функция литосферы**

Определение, значение и структура геохимической экологической функции литосферы. Природные и техногенные геохимические поля и аномалии. Литогеохимические, гидрогеохимические, атмогеохимические и биогеохимические поля и аномалии. Влияние геохимических неоднородностей литосферы на живые организмы и человека.

### **Геохимические показатели качества природной среды**

Понятие о геохимических показателях состояния природной среды. Разбор компонентов природной среды и показателей геохимической обстановки, характеризующих экологическое состояние каждого компонента. Обзор нормативных документов по тематике геохимического состояния окружающей среды. Выполнение практических заданий по расчету и оценке геохимических критериев состояния компонентов природной среды.

### **Эколого-геологические проблемы Пермского края и пути их решения**

Классификации экзогенных природно-техногенных процессов, природные и техногенные факторы их развития. Экологические последствия явлений природно-техногенных процессов на урбанизированных территориях. Критерии оценки степени интенсивности развития процессов. Мероприятия по изучению, локализации и ликвидации негативных последствий развития природно-техногенных процессов.

### **Планирование и реализация экологических исследований на примере техногенно нагруженных территорий Пермского края**

Характеристика эколого-геологических проблем, характерных для территории Пермского края. Знакомство с наиболее техногенно нагруженными территориями и их основными проблемами. Изучение порядка планирования и реализации эколого-геологических исследований на таких территориях. Выполнение практической работы по планированию и реализации эколого-геологических исследований на конкретных территориях Пермского края с учетом требований нормативных документов природоохранного законодательства.

### **Контрольное занятие**

Контроль освоения теоретического материала дисциплины "Экологическая геология"

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79696.html>
2. Копылов И. С. Геоэкология, гидрогеология и инженерная геология Пермского края: монография/И. С. Копылов.-Пермь:ПГНИУ,2021, ISBN 978-5-7944-3594-8.-501. <https://elis.psu.ru/node/642309>
3. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79695.html>

### Дополнительная:

1. Бузмаков С. А., Костарев С. М. Введение в экологический мониторинг: [учебное пособие]/С. А. Бузмаков, С. М. Костарев.-Пермь,2009, ISBN 978-5-7944-1317-5.-178.-Библиогр.: с. 114
2. Орлов, М. С. Гидрогеоэкология городов : учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006050-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. <https://elis.psu.ru/node/619671>
3. Губанов, Л. Н. Экологическая безопасность при строительстве. Часть 1 : учебное пособие / Л. Н. Губанов, В. И. Зверева, А. Ю. Зверева. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 101 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/16074>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://library.psu.ru/> Научная библиотека ПГНИУ

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks)

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Экологическая геология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
2. Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
3. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### 1. Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

### 2. Лабораторные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

### 3. Групповые консультации:

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

### 4. Текущий контроль:

Аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

### 5. Самостоятельная работа:

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Экологическая геология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.3**

**Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности**

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>  | <b>Планируемые результаты<br/>обучения</b>  | <b>Критерии оценивания результатов<br/>обучения</b>  |
|---|---|--|
| <p><b>ОПК.3.2</b><br/>Обоснованно использует теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин.<br/>Уметь: связывать и применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в производстве эколого-геологических исследований.<br/>Владеть: нормативной и терминологической базой теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении эколого-геологических задач</p> | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний и умений. Не владеет нормативной и терминологической базой теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин. Не способен применять на практике фундаментальные геологические закономерности при решении эколого-геологических задач.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеются общие не систематизированные знания и умения. Отрывочно владеет нормативной и терминологической базой теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин. Ограниченно способен применять на практике фундаментальные геологические закономерности при решении эколого-геологических задач.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Имеются общие систематизированные, но с некоторыми пробелами знания и умения. Владеет достаточной нормативной и терминологической базой теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин. Способен применять на практике фундаментальные геологические закономерности при решении эколого-геологических задач.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Имеются общие систематизированные знания и умения. Владеет исчерпывающей нормативной и терминологической базой теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин. Способен самостоятельно применять на практике фундаментальные геологические</p> |

| Компетенция<br>(индикатор) | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|----------------------------|------------------------------------|--|
|                            |                                    | <p align="center"><b>Отлично</b></p> закономерности при решении эколого-геологических задач. |

#### ОПК.4

#### Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач

| Компетенция<br>(индикатор)  | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|---|---|---|
| <p><b>ОПК.4.2</b><br/>Применяет методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p> | <p>Знать: основы методики сбора, обработки и представления полевой геологической информации. Уметь: применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.<br/>Владеть: нормативной и терминологической базой сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.</p> | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Отсутствие знаний и умений. Не владеет нормативной и терминологической базой сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач. Не способен применять на практике методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Имеются общие не систематизированные знания и умения. Владеет минимальной нормативной и терминологической базой сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач. Ограниченно способен применять на практике методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Имеются общие систематизированные, но с некоторыми пробелами знания и умения. Владеет нормативной и терминологической базой сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач. Способен применять на практике методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p> |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b> | <b>Планируемые результаты<br/>обучения</b> | <b>Критерии оценивания результатов<br/>обучения</b>   |
|------------------------------------|--|---|
|                                    |  | <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Имеются полные систематизированные знания и умения. Владеет всей необходимой нормативной и терминологической базой сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач. Способен самостоятельно применять на практике методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач</p> |

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

| Компетенция<br>(индикатор)  | Мероприятие<br>текущего контроля   | Контролируемые элементы<br>результатов обучения  |
|---|--|--|
| <b>Входной контроль</b>   | Введение в дисциплину, история становления дисциплины<br><b>Входное тестирование</b>           | Уровень остаточных знаний по учебным дисциплинам "Общая геология" и "Экология"   |
| <b>ОПК.3.2</b><br>Обоснованно использует теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в профессиональной деятельности | Радиационная безопасность<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>                         | Навыки работы с нормативными документами. Навыки составления отчетной документации. Освоение темы "Радиационная безопасность в сфере инженерно-экологических исследований" |
| <b>ОПК.3.2</b><br>Обоснованно использует теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в профессиональной деятельности | Ресурсная экологическая функция литосферы<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>         | Освоение значимости и роли ресурсной экологической функции литосферы   |
| <b>ОПК.3.2</b><br>Обоснованно использует теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в профессиональной деятельности | Геодинамическая экологическая функция литосферы<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>   | Освоение значимости и роли геодинамической экологической функции литосферы   |
| <b>ОПК.3.2</b><br>Обоснованно использует теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в профессиональной деятельности | Геохимические показатели качества природной среды<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b> | Освоение основных геохимических показателей (критериев) качества компонентов природной среды   |

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b>   | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b>  | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b>               |
|--|---|---|
| <b>ОПК.4.2</b><br>Применяет методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач  | Планирование и реализация экологических исследований на примере техногенно нагруженных территорий Пермского края<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b> | Освоение методики проведения эколого-геологических исследований       |
| <b>ОПК.3.2</b><br>Обоснованно использует теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин в профессиональной деятельности<br><b>ОПК.4.2</b><br>Применяет методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач | Контрольное занятие<br><b>Итоговое контрольное мероприятие</b>  | Освоение теоретического материала дисциплины "Экологическая геология" |

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Введение в дисциплину, история становления дисциплины**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Студент владеет полным объемом знаний по учебным дисциплинам "Общая геология" и "Экология", необходимым для освоения учебной программы по "Экологической геологии"      | 20           |
| Студент владеет достаточным объемом знаний по учебным дисциплинам "Общая геология" и "Экология", необходимым для освоения учебной программы по "Экологической геологии" | 15           |
| Студент владеет минимумом знаний по учебным дисциплинам "Общая геология" и "Экология", необходимым для освоения учебной программы по "Экологической геологии"           | 10           |

#### **Радиационная безопасность**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

| <b>Показатели оценивания</b> | <b>Баллы</b> |
|------------------------------|--------------|
|------------------------------|--------------|

|  |    |
|--|----|
| Правильное выполнение полевых измерений радиологических характеристик, правильное обобщение результатов                        | 10 |
| Грамотное оформление работы в соответствии с заданными требованиями, соблюдение норм и правил оформления отчетной документации | 5  |
| Соблюдение заданной структуры работы   | 5  |

### **Ресурсная экологическая функция литосферы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Работа выполнена аккуратно, соблюдены требования к оформлению, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки                            | 5            |
| Выполненная работа соответствует заданной структуре, отражает все аспекты заданной темы в контексте ресурсной экологической функции литосферы | 3            |
| Приведены дополнительные сведения по изучаемой проблеме (не освещаемые в перечне основной литературы)   | 2            |

### **Геодинамическая экологическая функция литосферы**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Выполненная работа соответствует заданной структуре, отражает все аспекты заданной темы в контексте геодинамической экологической функции литосферы | 5            |
| Работа выполнена аккуратно, соблюдены требования к оформлению, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки                                  | 3            |
| Приведены дополнительные сведения по изучаемой проблеме (не освещаемые в перечне основной литературы)   | 2            |

### **Геохимические показатели качества природной среды**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

| <b>Показатели оценивания</b>   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Работа выполнена аккуратно, соблюдены требования к оформлению, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки             | 5            |
| Расчеты геохимических характеристик проведены в соответствии с действующими НД, цифровые показатели должным образом обработаны | 3            |

|   |   |
|---|---|
| Выполненная работа соответствует заданной структуре | 2 |
|---|---|

### **Планирование и реализация экологических исследований на примере техногенно нагруженных территорий Пермского края**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

| <b>Показатели оценивания</b>   | <b>Баллы</b> |
|--|--------------|
| Работа выполнена аккуратно, соблюдены требования к оформлению, отсутствуют орфографические и стилистические ошибки | 10           |
| Выполненная работа соответствует заданной структуре  | 6            |
| Соблюдены требования рекомендованных к изучению профильных нормативных документов                                  | 6            |
| Приведены дополнительные сведения по изучаемой проблеме (не освещаемые в перечне основной литературы)              | 3            |

### **Контрольное занятие**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

| <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Баллы</b> |
|---|--------------|
| Студент владеет уверенными знаниями о производстве эколого-геологических работ. Имеет достаточную информацию о нормативно правовой базе производства эколого-геологических работ.   | 11           |
| Студент владеет отрывочными знаниями о производстве эколого-геологических работ. Может применять на практике полученные знания после консультации со специалистом.  | 8            |
| Студент владеет отличными знаниями о производстве эколого-геологических работ. Имеет полную информацию о нормативно правовой базе производства эколого-геологических работ. Способен к самостоятельному планированию и реализации работ геолого-экологической направленности. | 6            |