

|   |   |        |
|---|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор<br>Дата подписания: 17.06.2025 16:38:37<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b87223237 | МИНОВИ НАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Рабочая программа дисциплины "Мониторинг геологической среды" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Экология и природопользование" направленности (профилю) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|---|---|--------|

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

### **Мониторинг геологической среды**

Направление подготовки (специальность)

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2025

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.





## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: показать методику эколого-геологических исследований для получения оптимальной информации о геологической среде.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.04

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина Геология программы бакалавриата.

Государственный экологический мониторинг

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Мониторинг земельных ресурсов и почвенного покрова

Урбоэкология

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-2: Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности**

#### Знать:

разделы геоэкологии при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

#### Уметь:

работать с геологическими картами собственно геологические, геохимические, тектонические, гидрогеологические, геологических процессов

#### Владеть:

навыками мониторинга с использованием геологических карт

**ОПК-5: Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий**

#### Знать:

задачи профессиональной деятельности в области геологии, природопользования и охраны природы.

#### Уметь:

использовать информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационные технологии.

#### Владеть:

использования информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационные технологии.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### 3.1 Знать:

3.1.1 - химический и минеральный состав земной коры и литосферы

3.1.2 - горные породы и их геохимические особенности

3.1.3 - месторождения полезные ископаемые и экологические проблемы, возникающие при их разработки (добыче полезных ископаемых)

#### 3.2 Уметь:

3.2.1 дифференцировать горные породы.

3.2.2 работать с геологическими картами.

#### 3.3 Владеть:

3.3.1 анализа геологических карт для целей геологического мониторинга



#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Общая трудоемкость   | З ЕТ                                       |
|--|--|
| Часов по учебному плану : 108<br>в том числе :<br>аудиторные занятия : 4<br>самостоятельная работа : 92<br>часов на контроль : 9<br>контактная работа: 7<br>ИКР: 3 | Виды контроля на курсах:<br><br>экзамены 1 |

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Литература    |
|-------------|---|----------------|-------|---------------|
|             | <b>Раздел I.</b>  |                |       |               |
| 1.1         | Геологические карты: собственно геологические, геохимические, тектонические, гидрогеологические, геологических процессов, их содержание /Пр/  | 1              | 4     | Л1.1<br>Э1 Э2 |
| 1.2         | - химический и минеральный состав земной коры и литосферы<br>- горные породы и их геохимические особенности<br>- месторождения полезные ископаемые и экологические проблемы, возникающие при их разработки (добыче полезных ископаемых)<br>- геологический мониторинг<br>/Ср/ | 1              | 92    | Л1.1<br>Э1 Э2 |
| 1.3         | Анализ геологических карт /ИКР/   | 1              | 3     | Л1.1<br>Э1 Э2 |

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 6.1. Перечень видов оценочных средств

задания.тесты.

##### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

- химический и минеральный состав земной коры и литосферы  
- горные породы и их геохимические особенности  
- месторождения полезные ископаемые и экологические проблемы, возникающие при их разработки (добыче полезных ископаемых)

##### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1 Наука, изучающая минералы, называется

- 1.Минералогия
- 2.Петрография
- 3.Метеорология
- 4.Геохимия

2 Палинология - это

1. Междисциплинарное направление, изучающее особенности строения и состава Земли и земной коры
2. Междисциплинарное направление, изучающее закономерности формирования рыхлых отложений и осадочных пород
3. Междисциплинарное направление, изучающее климатические условия территории по данным анализа пыльцы растений.

3 Отрасль геологической науки, изучающая рыхлые отложения и осадочные породы, называется

1. Петрографией
2. Литологией
3. Геофизикой
4. геохимией



4 Научное направление, изучающее особенности рельефа Земли, называется

1. Петрографией
2. Кристаллографией
3. Геоморфологией
4. Геохимией

5 Именем какого ученого названа граница раздела земной коры и верхней мантии?

1. Гутенберга.
2. Мохоровичича.
3. Матуяма.
4. Заварицкого.
5. Конрада.

6 В каких типах земной коры отсутствует сиалический слой?

1. Материковом и субматериковом.
2. Океаническом и субокеаническом.
3. Континентальном и субокеаническом.
4. Океаническом и субконтинентальном.

7 Сейсмические волны какого вида распространяются только в твердых телах?

1. Поперечные
2. Продольные
3. Диагональные
4. Поперечные и продольные
5. Продольные и диагональные

8 Второстепенная роль в составе внутреннего ядра Земли принадлежит:

1. Fe, S;
2. Ni, Si;
3. S, Si;
4. S, Ni.

9 Средняя плотность вещества Земли составляет:

1. 52,5 г/см<sup>3</sup>;
2. 5, 52 г/см<sup>3</sup>;
3. 25, 2 г/см<sup>3</sup>;
4. 2, 52 г/см<sup>3</sup>.

10 Главными химическими элементами ядра Земли являются (2 правильных ответа):

1. Хром
2. Калий
3. Железо
4. Никель
5. Сера.
6. Кремний.

11 Плотность вещества ядра Земли составляет:

1. 10 г/см<sup>3</sup>
2. 13 г/см<sup>3</sup>
3. 15 г/см<sup>3</sup>
4. 20 г/см<sup>3</sup>

12 Особенности строения субокеанической коры являются (2 правильных ответа):

1. Пониженная мощность осадочного слоя
2. Повышенная мощность осадочного слоя
3. Пониженная мощность базальтового слоя
4. Повышенная мощность базальтового слоя.

13 Кора субматерикового типа отличается:

1. Пониженной мощностью осадочного слоя.
2. Повышенной мощностью осадочного слоя.



3. Четкой выраженностью границы Конрада.  
4. Слабой выраженностью границы Конрада.
- 14 Как изменяется геотермическая ступень по мере уменьшения глубины:  
1. Возрастает.  
2. Убывает.  
3. Остается постоянной.  
4. Сразу возрастает, а затем убывает.  
5. Сразу убывает, а затем возрастает.
- 15 В составе мантии преобладают минералы:  
1. Кварц  
2. Полевые шпаты  
3. Оливин  
4. Пироксен  
5. Кальцит
- 16 Назовите не менее двух минералогических модификации углерода.  
1. Халькопирит  
2. Графит,  
3. Алмаз,  
4. Лонсдейлит.
- 17 Как называются все скрытокристаллические модификации кварца?  
1. Кварцевый порфир.  
2. Агат.  
3. Кварцит.  
4. Халцедон.  
5. Опал.  
6. Кремень.
18. Самой распространенной в земной коре минералогической группой класса силикатов и алюмосиликатов является группа  
1. Амфиболов.  
2. Слюд.  
3. Нефелина.  
4. Полевых шпатов  
5. Кварца.
- 19 Какой минерал не входит в шкалу Мооса:  
1. Тальк  
2. Гипс  
3. Кальцит  
4. Пирит  
5. Флюорит  
6. Апатит  
7. Ортоклаз  
8. Кварц  
9. Топаз  
10. Корунд  
11. Алмаз

#### 6.4. Критерии оценивания

Оценка теста при проведении промежуточной аттестации  
Неудовлетворительно Менее 50  
Удовлетворительно 60 - 50  
Хорошо 61- 80  
Отлично 81 - 100



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год   | Ресурс |
|------|---------------------|--|---|--------|
| Л1.1 | Кныш С.К.           | Общая геология: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=98702">https://znanium.com/catalog/document?id=98702</a> ) | Томск :<br>Национальный<br>исследовательский<br>Томский<br>политехнический<br>университет, 2015 | ЭБС    |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |   |
|----|---|
| Э1 | КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a> ИзменитьУдалить   |
| Э2 | Э3 Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ <a href="https://www.monographies.ru/">https://www.monographies.ru/</a> |

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Connect Acrobat

LMS Moodle

Adobe Reader

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины осуществляется в учебной аудитории, рассчитанной на 25 студентов (практические занятия).

Для успешного освоения дисциплины аудитория для практических занятий оборудована мультимедийным комплексом и экраном для демонстрации слайдовых презентаций и видеофрагментов.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студента на всех занятиях аудиторной формы (практические и лабораторные занятия), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины студент овладевает навыками исследовательской деятельности; формирует целостное естественнонаучное мышление.

В учебной дисциплине « Мониторинг геологической среды » необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку материала и работу с учебными коллекциями кабинета геологии.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта и в чате социальной сети ВКонтакте (<https://vk.com/>)). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателями по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.д.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных



программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.