

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

Утверждаю  
Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы  
Попова Я.П.  
«27» мая 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины

*Б1.О.33 Геологическое картографирование*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*05.03.01 Геология*

Профиль подготовки

*Цифровая геология*

Программа подготовки

*Академический бакалавриат*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.33 Геологическое картографирование составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 Геология

Программу составил:

старший преподаватель  
кафедры геологии и нефтегазового дела



Перунова Е.А.

Рабочая программа дисциплины Геологическое картографирование утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела протокол № 6 от «04» февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой  
геологии и нефтегазового дела:



Денисова Я.В.

## **1 Цель и задачи дисциплины (модуля)**

**Цель дисциплины (модуля)** - формирования у студентов навыков профессионального картографирования в области геологии.

### **Задачи дисциплины (модуля):**

- рассмотреть общие сведения о геологических картах, принципы, объекты и методы геологического картографирования, применимость геоинформационных технологий при геологическом картографировании;
- научиться ориентироваться в различных масштабах карт, системах координат и проекциях, читать геологические карты различных видов, самостоятельно строить геологические карты;
- овладеть навыками практической работы по геологическому картографированию.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана 05.03.01 Геология.

Пререквизиты дисциплины: Цифровая грамотность в геологии, Информационно-коммуникационные технологии, Картографическое обеспечение геологических работ, Структурная геология, Геоинформатика, Геоинформационные системы.

Постреквизиты дисциплины: Цифровая обработка пространственных данных, Моделирование геологических процессов с помощью компьютерных технологий.

## **3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

| <b>Коды компетенции</b> | <b>Содержание компетенций</b>                                                                                                   | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК - 2                 | Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает основные понятия и закономерности фундаментальных геологических.<br>ОПК-2.2. Умеет применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности в области геологии.<br>ОПК-2.3. Владеет способностью применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности в области геологии. |

## **4 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

### **4.1 Структура дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                               | Трудоемкость, акад. часов |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                          | 6 семестр                 | всего      |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>108</b>                | <b>108</b> |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>70</b>                 | <b>70</b>  |
| Лекции (Лек)                                                                                                                                                                                                                             | 32                        | 32         |
| Практические занятия (ПР)                                                                                                                                                                                                                | 0                         | 0          |
| Лабораторные работы (Лаб)                                                                                                                                                                                                                | 32                        | 32         |
| Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)                                                                                                                                                                              | 5                         | 5          |
| <i>Проведение текущих консультаций</i>                                                                                                                                                                                                   | 3                         | 3          |
| <i>Индивидуальная работа со студентами</i>                                                                                                                                                                                               | 2                         | 2          |
| Контактная работа в период промежуточной аттестации (КонтПА)                                                                                                                                                                             | 1                         | 1          |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)                                                                                                                                                                               | экзамен                   | экзамен    |
| Контроль                                                                                                                                                                                                                                 | <b>26</b>                 | <b>26</b>  |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- подготовка к лабораторным занятиям;<br>- подготовка к промежуточной аттестации и т.п.). | <b>12</b>                 | <b>12</b>  |

#### 4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Раздел дисциплины/<br>темы                                                                           | семестр | Виды учебной ра-<br>боты (в часах) |                      |                      |                           | Формы текущего<br>контроля успеваемо-<br>сти, промежуточной<br>аттестации |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                      |         | контактная                         |                      |                      | Самостоятельная<br>работа |                                                                           |
|          |                                                                                                      |         | Лекции                             | Практические занятия | Лабораторные занятия |                           |                                                                           |
| 1        | Раздел 1. Введение. Теоретиче-<br>ские основы геологического<br>картографирования                    | 6       | 6                                  |                      | 6                    | 4                         | Блиц-опрос,<br>тестирование,<br>обсуждение презен-<br>таций, докладов     |
| 2        | Раздел 2. Геоинформационные<br>технологии при геологическом<br>картографировании                     | 6       | 14                                 |                      | 14                   | 2                         | Блиц-опрос,<br>Выполнение заданий<br>на компьютерах                       |
| 3        | Раздел 3. Геологическое карто-<br>графирование покровных вул-<br>каногенно-осадочных комплек-<br>сов | 6       | 4                                  |                      | 4                    | 2                         | Блиц-опрос<br>Выполнение заданий<br>на компьютерах                        |
| 4        | Раздел 4. Геологическое карто-<br>графирование складчатых и<br>складчато-метаморфических             | 6       | 4                                  |                      | 4                    | 2                         | Блиц-опрос<br>Выполнение заданий<br>на компьютерах                        |

|   |                                                                                                     |  |    |  |    |    |                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|--|----|----|----------------------------------------------------|
|   | комплексов                                                                                          |  |    |  |    |    |                                                    |
| 5 | Раздел 5. Геологическое картографирование четвертичных комплексов и геоморфологические исследования |  | 4  |  | 4  | 2  | Блиц-опрос<br>Выполнение заданий<br>на компьютерах |
|   | Экзамен                                                                                             |  |    |  |    |    | По билетам                                         |
|   | итого:                                                                                              |  | 32 |  | 32 | 12 |                                                    |

### 4.3 Содержание разделов дисциплины

#### **Раздел 1. Введение. Теоретические основы геологического картографирования**

История становления геологического картографирования. Значение геологических карт. Обеспеченность территории России геологическими картами. Масштабы карт и их топографическая основа. Системы координат и картографические проекции.

Принципы картографирования. Объекты геологического картографирования. Генерализация и детализация геологических карт, изображения границ на геологических картах. Виды геологической съемки. Условия проведения съемочных работ. Организация геологосъемочных работ.

Общие обязательные требования к геологическим съемкам: комплексность изучения, объективность и достоверность геологических карт, детальность стратиграфического расчленения, применение материалов дистанционных исследований, глубинность изучения. Специальные геологические карты, составляемые в процессе геологической съемки разных масштабов. Порядок планирования геологических съемок: государственных геологических съемок масштаба 1:200 000 серии карт, региональных геологических съемок масштаба 1:50 000.

Виды первичной геологической документации. Общие правила ведения полевых наблюдений. Правила ведения полей документации. Чистовая геологическая графика.

#### **Раздел 2. Геоинформационные технологии при геологическом картографировании**

Картографические модели и геоинформационные структуры данных. Организация данных при цифровом картографировании. Основные технологические приемы цифрового картографирования. Взаимодействие ГИС, картографии и ДЗ.

Векторизация растровой карты. Обзор программ векторизации карт. Картирование в ArcMap. Оцифровка точечных объектов. Оцифровка линейных объектов. Оцифровка полигональных объектов.

#### **Раздел 3. Геологическое картографирование покровных вулканогенно-осадочных комплексов**

Стратиграфические основы. Стратиграфическая шкала. Расчленение и корреляция разрезов. Способы расчленения разрезов. Поверхность несогласия. Геоисторические реконструкции. Фациальные карты.

#### **Раздел 4. Геологическое картографирование складчатых и складчато-метаморфических комплексов**

Объекты картирования. Магматический комплекс. Метаморфический комплекс. Контактные поверхности. Аспекты корреляции. Структурный анализ. Кливаж. Классификация надвиговых систем.

## Раздел 5. Геологическое картографирование четвертичных комплексов и геоморфологические исследования

Особенности четвертичной стратиграфии. Задачи картографирования четвертичных отложений. Методы стратиграфического расчленения. Краткая характеристика фациальных особенностей и генетических типов четвертичных образований. Перенос отложений. Геоморфологические исследования. Способы образования слоистости.

### 4.4 Темы и планы лабораторных занятий

| № п/п | № раздела дисциплины                                                                      | Наименование практических/лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем в часах |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1     | Введение. Теоретические основы геологического картографирования                           | <i>Занятие в форме семинара</i><br>Тема 1. Значение геологических карт.<br>Тема 2. Объекты геологического картографирования.<br>Тема 3. Специальные геологические карты, составляемые в процессе геологической съемки разных масштабов.                                                                                                                                         | 6             |
| 2     | Геоинформационные технологии при геологическом картографировании                          | <i>Выполнение заданий на компьютерах</i><br>Тема 4. Организация данных при цифровом картографировании.<br>Тема 5. Картографировании в ArcMap.<br>Тема 6. Оцифровка точечных объектов.<br>Тема 7. Оцифровка линейных объектов.<br>Тема 8. Оцифровка полигональных объектов.<br>Тема 9. Добавление атрибутов к оцифрованным объектам.<br>Тема 10. Компоновка геологической карты. | 14            |
| 3     | Геологическое картографирование покровных вулканогенно-осадочных комплексов               | <i>Выполнение заданий на компьютерах</i><br>Тема 11. Геологическое картографирование покровных вулканогенно-осадочных комплексов.                                                                                                                                                                                                                                               | 4             |
| 4     | Геологическое картографирование складчатых и складчато-метаморфических комплексов         | <i>Выполнение заданий на компьютерах</i><br>Тема 12. Геологическое картографирование складчатых и складчато-метаморфических комплексов.                                                                                                                                                                                                                                         | 4             |
| 5     | Геологическое картографирование четвертичных комплексов и геоморфологические исследования | <i>Выполнение заданий на компьютерах</i><br>Тема 13. Геологическое картографирование четвертичных комплексов и геоморфологические исследования                                                                                                                                                                                                                                  | 4             |
|       | <b>ИТОГО</b>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>32</b>     |

## 5 Образовательные технологии

| № п/п | Наименование раздела                                                              | Виды учебных занятий                                                                                          | Образовательные технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Введение. Теоретические основы геологического картографирования                   | Лекция 1, 2, 3<br><br>Лабораторная работа: 1, 2, 3<br><br>Самостоятельная работа                              | Вводная лекция с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения<br>Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения<br><br>Доклады<br><br>Проработка и повторение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным занятиям<br>Консультирование посредством электронной почты |
| 2.    | Геоинформационные технологии при геологическом картографировании                  | Лекция: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.<br><br>Лабораторная работа: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.<br><br>Самостоятельная работа | Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения<br><br>Выполнение заданий на компьютерах<br><br>Проработка и повторение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным занятиям<br>Консультирование посредством электронной почты                                                         |
| 3.    | Геологическое картографирование покровных вулканогенно-осадочных комплексов       | Лекция: 11, 12.<br><br>Лабораторная работа: 11, 12.<br><br>Самостоятельная работа                             | Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения<br><br>Выполнение заданий на компьютерах<br><br>Проработка и повторение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным занятиям<br>Консультирование посредством электронной почты                                                         |
| 4.    | Геологическое картографирование складчатых и складчато-метаморфических комплексов | Лекция: 13, 14.<br><br>Лабораторная работа: 13, 14.                                                           | Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения<br><br>Выполнение заданий на компьютерах                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                           | Самостоятельная работа                                                            | Проработка и повторение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным занятиям<br>Консультирование посредством электронной почты                                                                                                                                                                            |
| 5. | Геологическое картографирование четвертичных комплексов и геоморфологические исследования | Лекция: 15, 16.<br><br>Лабораторная работа: 15, 16.<br><br>Самостоятельная работа | Лекция-информация с использованием компьютерных и мультимедийных средств обучения<br><br>Выполнение заданий на компьютерах<br><br>Проработка и повторение лекционного материала<br>Подготовка к лабораторным занятиям<br>Подготовка к промежуточной аттестации<br>Консультирование посредством электронной почты |

## 6 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся

Для текущего контроля могут применяться доклады презентации по индивидуальным заданиям.

### Темы для докладов

1. Значение геологических карт.
2. Обеспеченность территории России геологическими картами.
3. Объекты геологического картографирования.
4. Генерализация и детализация геологических карт, изображения границ на геологических картах.
5. Виды геологической съемки.
6. Условия проведения съемочных работ.
7. Организация геолого-съемочных работ.
8. Общие обязательные требования к геологическим съемкам: комплексность изучения, объективность и достоверность геологических карт, детальность стратиграфического расчленения, применение материалов дистанционных исследований, глубинность изучения.
9. Специальные геологические карты, составляемые в процессе геологической съемки разных масштабов.
10. Порядок планирования геологических съемок: государственных геологических съемок масштаба 1:200 000 серии карт, региональных геологических съемок масштаба 1:50 000.
11. Виды первичной геологической документации.
12. Общие правила ведения полевых наблюдений.

### **Примеры заданий для проведения текущего контроля**

1. Организация данных при цифровом картографировании.
2. Картографировании в ArcMap.
3. Оцифровка точечных объектов.
4. Оцифровка линейных объектов.
5. Оцифровка полигональных объектов.
6. Добавление атрибутов к оцифрованным объектам.
7. Оцифровка карты: юг Сахалина
8. Построение компоновки оцифрованной карты юга Сахалина.
9. Картографирование покровных вулканогенно-осадочных комплексов.
10. Картографирование складчатых и складчато-метаморфических комплексов.
11. Картографирование четвертичных комплексов и геоморфологические исследования.

### **Пример тестовых заданий**

1. Складки не бывают:
  - а) Брахиформными, веерообразными
  - б) Круглыми, крупноблочными
  - в) Сундучными, изоклинальными
  - г) Килевидными, опрокинутыми
2. Как называется место перегиба слоев, образующих синклинальную складку:
  - а) Шарнир
  - б) Киль
  - в) Замок
  - г) Крыло
3. В ядре антиклинальной складки находятся:
  - а) Породы, подстилающие древний синклинорий
  - б) Наиболее древние по возрасту породы
  - в) Наиболее молодые по возрасту породы
  - г) Породы, состоящие из, в основном, клинопироксена
4. Механоглиф – это
  - а) Неформальное прозвище людей, занимающихся механическим отбором проб при поисках месторождений полезных ископаемых
  - б) Механически определяемые следы жизнедеятельности организмов
  - в) Письмена, оставленные механическим путем (с помощью специальных приспособлений)
  - г) Возникшие механическим способом барельефные знаки на кровле и подошве формирующихся слоев горных пород
5. По пластовому треугольнику определяют:
  - а) Пластичность горных пород
  - б) Стороны света древних континентов
  - в) Элементы залегания пластов горных пород
  - г) Направление течения древних рек
6. Линии с одинаковыми высотными отметками геологического слоя называются:
  - а) Изопонты
  - б) Стратоизопахиты
  - в) Изопахиты
  - г) Стратоизогипсы
7. Изометричная или овальная (в плане) синклиналь называется:
  - а) Синеклиза
  - б) Синклинорий
  - в) Мульда

- г) Зальбанд
- 8. Флексура - это:
  - а) Годовые кольца на ориентированном образце строматолитов
  - б) Коленообразный изгиб слоев
  - в) Тектурно-структурные особенности горных пород
  - г) Зона проникновения флюидов
- 9. Асимметричную горную гряду, пологий склон которой образован наклонным пластом устойчивой к разрушению горной породы, называют:
  - а) Нет верных ответов
  - б) Куэста
  - в) Квест
  - г) Столовая гора
- 10. Синеклизой в геологии называют:
  - а) Крупную складчатую структуру синклинального строения в пределах складчатых поясов
  - б) Крупную отрицательную структуру на платформе
  - в) Группу синеватых основных вулканических пород
  - г) Древнюю водоросль, предшественницу сине-зеленой

### **Контрольные вопросы к экзамену**

1. Геологическая картография: понятия, история развития, связь с науками о земле.
2. Системы условных обозначений на геологических картах.
3. Легенда геологических карт: понятие, виды, характеристика.
4. Характеристика типов геологических карт.
5. Принципы геологического картографирования.
6. Объекты геологического картографирования, типы границ.
7. Генерализация и детализация геологических карт.
8. Изображения границ на геологических картах.
9. Методы геологического картографирования.
10. Общие задачи геологической съемки.
11. Особенности групповой геологической съемки.
12. Особенности объемного геологического картирования.
13. Общие обязательные требования к геологической съемке.
14. Применение дистанционных методов исследований при геологической съемке.
15. Типы стратиграфических схем.
16. Виды первичной геологической документации и правила ее ведения.
17. Основные способы изучения стратиграфических разрезов.
18. Основные способы изучения метаморфических комплексов.
19. Основные способы изучения магматических комплексов.
20. Схема геологического отчета о геологическом строении территории.
21. Геоинформационные технологии в геологическом картографировании.
22. Государственное геологическое картографирование: масштабы, поколения, покрытие Сахалинской области.
23. Геологическое картографирование покровных вулканогенно-осадочных комплексов.
24. Геологическое картографирование складчатых и складчато-метаморфических комплексов.
25. Геологическое картографирование четвертичных комплексов.

## 7 Система оценивания планируемых результатов обучения

| Форма контроля                                                         | За одну работу |              | Всего      |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------|
|                                                                        | Миним. баллов  | Макс. баллов |            |
| Текущий контроль:                                                      |                |              |            |
| - <i>опрос</i>                                                         | 1              | 1            | 16 баллов  |
| - <i>доклад по индивидуальному заданию</i>                             | 1              | 3            | 9 баллов   |
| - <i>тестирование</i>                                                  | 1              | 5            | 5 баллов   |
| - <i>выполнение задания лабораторных работ</i>                         | 1              | 3            | 30 баллов  |
| Промежуточная аттестация<br><i>Выполнение экзаменационного задания</i> | 20             | 40           | 40 баллов  |
| <b>Итого за семестр (дисциплину)</b><br><i>экзамен</i>                 |                |              | 100 баллов |

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

1) Колесенков, А. Н. ГИС ArcGIS: лабораторный практикум: учебное пособие / А. Н. Колесенков, Н. В. Акинина. — Рязань : РГРТУ, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168289>.

2) Щербаков В.М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование [Электронный ресурс]/ Щербаков В.М.— Электрон.текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35807.html>

3) Матушкин, А. С. Цифровая картография: учебное пособие / А. С. Матушкин. — Киров: ВятГУ, 2017. — 121 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164419>

### 8.2 Дополнительная литература

1) Бембель С.Р. Геология и картирование особенностей строения месторождений нефти и газа Западной Сибири [Электронный ресурс]: монография/ Бембель С.Р.— Электрон.текстовые данные.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83689.html>.

2) Папоротная А.А. Геолого-геофизическое моделирование разрабатываемых залежей [Электронный ресурс]: курс лекций/ Папоротная А.А.— Электрон.текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92539.html>

3) Таганов, А. И. Геоинформационная система ArcGIS: учебное пособие / А. И. Таганов, А. Н. Колесенков. — Рязань : РГРТУ, 2016. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167982>.

### 8.3 Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+

10. ABBYY FlexiCapture 11
11. ПО KasperskyEndpointSecurity
12. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия);
13. «Антиплагиат - интернет».
14. ArcGIS

#### **8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Интернет – ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);
2. Интернет – ресурс: <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS»;
3. Интернет – ресурс: [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
4. Интернет – ресурс: <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система Университетская библиотека «Лань»;
5. Интернет – ресурс: <https://cntd.ru> Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации.
6. Интернет – ресурс: <http://www.geokniga.org/> Электронная геологическая библиотека.
7. Интернет – ресурс: <http://geo.web.ru/> Неофициальный сервер геологического факультета МГУ

#### **9 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **10 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

- 1) Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «СахГУ»;
- 2) Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) Технологическое и компьютерное виртуальное оборудование;
- 4) Пакет прикладных обучающих программ.

При подготовке к лабораторным занятиям и самостоятельной работе можно использовать компьютерные классы со стандартным программным обеспечением.

Лекционные занятия должны проходить в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Лекции желательно сопровождать презентацией, содержащей теоретический иллюстративный материал.

Презентация должна быть построена по следующему принципу: тема, цель, задачи лекции, краткое содержание предыдущей лекции, теоретический материал, итоги

лекционного занятия, обозначены вопросы и задания для самостоятельного изучения, тема следующей лекции.