

**Приложение 1 к РПД Б1.О.18 Геология  
05.03.06 Экология и природопользование  
Направленность (профиль) Природопользование  
и охрана окружающей среды Арктических территорий  
Форма обучения – очная  
Год набора – 2022**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	05.03.06. Экология и природопользование
3.	Направленность (профиль)	Природопользование и охрана окружающей среды Арктических территорий.
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.18 Геология
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2022

**1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных, практических и лабораторных занятий**

**1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий**

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В случае отсутствия на лекционном занятии по уважительной причине, студенту необходимо подготовить конспект лекции самостоятельно, пользуясь рекомендованной литературой.

**1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям**

В ходе подготовки к практическим (семинарским) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

На практических занятиях студенту необходимо выполнить задание для самостоятельной работы.

В случае отсутствия на практическом (семинарском) занятии по уважительной причине, студенту необходимо подготовить конспект ответов на вопросы семинара самостоятельно, пользуясь рекомендованной литературой.

**1.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

В ходе подготовки к лабораторным занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

#### **1.4 Методические рекомендации по подготовке презентаций**

Подготовку презентационного материала следует начинать с изучения нормативной и специальной литературы, статистических данных, систематизации собранного материала. Презентационный материал должен быть достаточным для раскрытия выбранной темы.

Подготовка презентационного материала включает в себя не только подготовку слайдов, но и отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

Создание презентационного материала дает возможность получить навыки и умения самостоятельного обобщения материала, выделения главного.

При подготовке мультимедийного презентационного материала важно строго соблюдать заданный регламент времени.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступления, основной части и заключения. Прежде всего, следует назвать тему своей презентации, кратко перечислить рассматриваемые вопросы, избрав для этого живую интересную форму изложения.

Большая часть слайдов должна быть посвящена раскрытию темы. Задача выступающего состоит не только в том, что продемонстрировать собственные знания, навыки и умения по рассматриваемой проблематике, но и заинтересовать слушателей, способствовать формированию у других студентов стремления познакомиться с нормативными и специальными источниками по рассматриваемой проблематике.

Алгоритм создания презентации

1 этап – определение цели презентации

2 этап – подробное раскрытие информации,

3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;

- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;

- все оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Рекомендации по созданию презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.

2. Тщательно структурированная информация.

3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.

4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.

5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.

6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.

8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

Подготовленные презентации демонстрируются на практических (семинарских) занятиях.

#### **1.5 Методические рекомендации по подготовке доклада**

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

Студент выступает с подготовленным докладом на практических (семинарских) занятиях.

### **1.6 Методические рекомендации по подготовке реферата**

Алгоритм подготовки реферата:

- 1 этап – определение темы реферата
- 2 этап – работа с литературными источниками
- 3 этап – подробное изложение информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

Структура реферата должна включать титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, состоящий из не менее 15 источников.

Требования к оформлению реферата: общий объем до 15 страниц, шрифт Times New Roman, кегль 14, абзац 1,25, междустрочный интервал 1,5, расположение текста по ширине листа. В тексте сквозная нумерация глав, параграфов, таблиц и рисунков. Таблицы и рисунки должны иметь название. Оформление списка литературы по ГОСТ 2003 г. В тексте работы должны быть ссылки на все источники из списка литературы.

### **1.7 Методические рекомендации по подготовке к контрольному заданию**

В ходе подготовки к выполнению контрольного задания следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

### **1.8 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена**

Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Форма проведения экзамена – устно. Педагогу предоставляется право задавать вопросы студентам по всей программе дисциплины.

Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в ведомость и зачетную книжку.

В ходе подготовки к экзамену внимательно относитесь к срокам сдачи экзамена, форме проведения, к требованиям, которым должен соответствовать ответ студента; выясните перечень вопросов, по которым будет проводиться экзамен; узнайте дополнительные источники информации. Основной способ подготовки к экзамену - систематическое посещение занятий; своевременно восстанавливайте возникшие пробелы.

### **1.9 Методические рекомендации по выполнению курсовых работ**

Не предусмотрено

## **2. Планы практических и лабораторных занятий**

### **Планы практических занятий**

#### **Раздел 1. Внутреннее строение и свойства Земли (4 часа)**

**Практическое (семинарское) занятие №1. Строение и свойства Земли. (4 часа)**

**План:**

1. Форма, рельеф и размеры Земли.
2. Методы изучения внутреннего строения Земли.
3. Геосферы и естественные физические (геофизические) поля Земли.
4. Основные границы и разделы внутреннего строения Земли.
5. Средняя плотность Земли и распределение плотности по глубинам.
6. Геотермический градиент и геотермическая ступень.
7. Изменение теплового потока с глубиной.
8. Вещественный состав Земли (химический состав оболочек и ядра, минералы и горные породы).
9. Данные определяющие средний химический состав Земли.
10. Свойства минералов и их классы.
11. Горные породы и их классификация по способу образования
12. Внутреннее строение Земли и агрегатное состояние вещества в ее недрах
13. (параметры деления земных недр на геосферы, типы земной коры, характеристика оболочек и ядра).

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Каково внутреннее строение Земли?
2. Что положено в основу деления земных недр на геосферы?
3. Что понимается под земной корой?
4. Каков химический состав земной коры?
5. Каковы особенности строения континентальной и океанической земной коры?
6. Что такое «литосфера»?
7. Что такое «тектоносфера»?
8. Что такое «астеносфера»?
9. Из чего может состоять ядро Земли?

**Задания для самостоятельной работы:** пользуясь справочниками и атласами, дополните лекционный материал перечнем дополнительных параметров и характеристик особенностей внутреннего строения Земли.

**Рекомендуемая литература**

[1, с. 3-15]

**Раздел 2. Геологическая деятельность факторов внутренней динамики Земли  
(4 часа)****Практическое (семинарское) занятие №2. Геологическая деятельность факторов внутренней динамики Земли (эндогенные факторы). (2 часа)****План:**

1. Землетрясения. Механизм возникновения и его параметры. Шкала интенсивности землетрясений. Типы и распространение. Прогноз землетрясений.
2. Магматизм. Общая характеристика магмы.
3. Эффузивный магматизм и его виды. Строение вулканов, типы вулканических построек и извержений. Геологическая позиция вулканов и магматических очагов.
4. Глубинный (интрузивный) магматизм и формы его залегания.
5. Метаморфизм. Изменения в первичных породах при метаморфизме.
6. Причины, факторы и условия. Типы метаморфизма (региональный, динамометаморфизм, контактовый, гидротермальный, ударный).

7. Метаморфические фации (цеолитовая, глаукофановая, зеленосланцевая, амфиболитовая, гранулитовая, эклогитовая).

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Что понимается под землетрясением?
2. Каковы типы землетрясений?
3. Какие сейсмические пояса вы знаете?
4. В чем заключается научный прогноз землетрясений?
5. Какие шкалы оценки энергии землетрясений вы знаете?
6. Что такое «магма»? Какова ее общая характеристика?
7. Каковы виды эффузивного магматизма?
8. Каковы основные типы вулканов и извержений?
9. Каковы основные формы залегания интрузивных тел?
10. Каковы основные типы метаморфизма?

**Задания для самостоятельной работы:** пользуясь справочниками и атласами, дополните лекционный материал перечнем дополнительных параметров и характеристик особенностей геологической деятельности факторов внутренней динамики Земли.

**Рекомендуемая литература**

[1, с. 45-78]

**Практическое (семинарское) занятие №3. Формы залегания горных пород: структуры и деформации. (2 часа)**

**План:**

1. Формы залегания осадочных пород (пласт, слой – элементы и параметры залегания). Принцип Стено.
2. Горный компас, его назначение и устройство.
3. Пликативные дислокации (антиклинали и синклинали и их элементы строения). Типы складок в связи с особенностями строения и залегания.
4. Дизъюнктивные дислокации и их виды и типы. Строение грабенов и горстов.
5. Формы залегания магматических пород.
6. Формы залегания метаморфических пород.
7. Понятие о геологической карте. Подразделение в зависимости от масштаба. Сопровождающие карту элементы (профильные разрезы, литолого-стратиграфические колонки). Легенда карты.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Назовите различные виды мощностей пласта.
2. Приведите примеры элементов залегания пласта, согласного и несогласного залегания пород.
3. В чем различия пликативных и дизъюнктивных дислокаций? Приведите примеры и схемы известных Вам дислокаций.
4. Назовите элементы строения и характеристики складки.
5. Охарактеризуйте формы залегания магматических и метаморфических пород.
6. Что такое геологическая карта, ее основное содержание?

**Задания для самостоятельной работы:** дайте определение терминов «пласт», «свита».

**Рекомендуемая литература**

### **Раздел 3. Геологическая деятельность факторов внешней динамики Земли (4 часа)**

#### **Практическое (семинарское) занятие №4. Геологическая деятельность факторов внешней динамики Земли (экзогенные факторы). (4 часа)**

##### **План:**

1. Процессы внешней динамики Земли, их взаимосвязь и основные результаты (разрушение, денудация горных пород, транспортировка и аккумуляция продуктов разрушения).
2. Выветривание (агенты физического выветривания, процессы химического выветривания – окисление, гидратация, гидролиз и др., биологическое выветривание). Продукты выветривания и коры выветривания. Процесс почвообразования.
3. Геологическая деятельность ветра (дефляция и коррозия, эоловые формы рельефа, формирование дюн и барханов, лёсс – признаки и распространение).
4. Общая характеристика геологической деятельности гидросферы и круговорот воды в природе. Схема геологической работы элементов гидросферы.
5. Геологическая деятельность рек. Строение и условия зарождения. Разрушительная работа (факторы разрушения ложа реки, периоды жизни рек, цикл эрозии реки, типы речных террас). Транспортирующая работа. Речные отложения. Устья рек.
6. Геологическая деятельность временных водотоков (оврагообразование и селевые потоки, условия их возникновения, продукты деятельности). Геоэкологические последствия.
7. Геологическая деятельность подземных вод (происхождение подземных вод, коллекторские свойства горных пород – пористость и проницаемость, химический состав и физические свойства, условия залегания). Результаты деятельности – разрушительная и транспортирующая работа. Суффозия, пльвуны, оползни, карст, грязевой вулканизм. Подземные воды и геоэкология.
8. Геологическая деятельность морей и океанов. Геоморфологическая зональность дна океанов. Разрушительная работа (морская абразия и ее результаты). Транспортирующая и аккумулирующая деятельность, типы отложений.
9. Геологическая деятельность озер и болот. Классификация озер по происхождению экзогенные и эндогенные типы. Разрушительная и транспортирующая деятельность, типы отложений. Трансформация озер в болота. Деятельность болот и их отложения, процессы оторфовывания и углефикации.
10. Геологическая деятельность льда. Типы льда. Грунтовый лед, криолитозона и связанные с ними геологические явления. Ледники и их классификация (горные, плоскогорные, материковые). Строение ледников. Эпохи оледенения. Разрушительная работа и ее виды. Транспортирующая деятельность и морены. Аккумулятивная деятельность и ледниковые отложения. Древние морены.
11. Геологическая деятельность человека и экология. Ноосфера и техносфера. Виды технологической деятельности человека: горно-техническая, инженерно-строительная, сельскохозяйственная. Понятие антропогенной денудации и антропогенного ландшафта. Природоохранная функция человека.
12. Проявление экзогенных факторов на Кольском полуострове.

##### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Каковы типы выветривания?
2. В чем состоят особенности геологической деятельности ветра, рек, подземных вод, морей и океанов, озер и болот, льда?

3. Какова роль деятельности человека как геологического фактора?

**Задания для самостоятельной работы:**

1. По литературным источникам сопоставьте масштабы процессов внешней динамики – атмосферной, гидросферой и человеческой деятельности.
2. Проанализировать взаимосвязи в схеме «разрушение – транспортировка – аккумуляция» для каждого из изученных видов деятельности факторов внешней динамики.

**Рекомендуемая литература**

[1, с. 15-30]

**Раздел 4. Историческая геология (2 часа)**

**Практическое (семинарское) занятие №5. Основные этапы и общие особенности геологического развития Земли. Приуроченность видов полезных ископаемых к стратиграфическим подразделениям (2 часа)**

**План:**

1. Возраст и стадии развития Земли.
2. Архейско-раннепротерозойский этап.
3. Позднепротерозойский этап.
4. Ранне- и позднепалеозойский этап.
5. Мезозойский этап.
6. Кайнозойский этап.
7. Эволюционная направленность развития.
8. Повторяемость тектонических событий.
9. Сокращение длительности геотектонических эпох.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие основные общие особенности в развитии Земли можно выделить?
2. Каковы особенности эволюционной направленности развития литосферы?
3. Как следует понимать повторяемость тектонических процессов?
4. В чем суть океаногенеза и континентогенеза?
5. В чем заключается сокращение длительности геотектонических этапов?
6. Каковы периоды упадка и благоденствия в истории Земли?
7. Какие катастрофы органического мира в эволюции планеты вы знаете?
8. Что такое нуклеарная стадия развития Земли и каковы ее результаты?
9. Какова периодизация геологической истории планеты по признаку ее тектонической активности?
10. Каковы общие характеристики органической жизни основных периодов развития?
11. Когда произошло возникновение древних платформ и каких?
12. Что такое Пангея, Гондвана, Лавразия?
13. Какова характеристика климатической зональности основных этапов развития Земли?
14. Каковы основные виды полезных ископаемых, характерные для отложений главных этапов развития Земли.

**Задания для самостоятельной работы:** составьте краткое описание основных закономерностей в развитии Земли.

## Рекомендуемая литература

[1, с. 3-15]

### Планы лабораторных занятий

#### Раздел 1. Внутреннее строение и свойства Земли (4 часа)

##### Лабораторная работа №1. Внутреннее строение Земли. (2 часа)

**Задание:** зарисуйте схему внутреннего строения Земли, укажите размеры оболочек, состав, состояние, температуру.

## Рекомендуемая литература

##### Лабораторная работа №2. Минералы и горные породы. (2 часа).

**Задание:** пользуясь литературными источниками и коллекцией минералов, охарактеризуйте физические свойства представленных минералов.

## Рекомендуемая литература

[1, с. 3-15]

#### Раздел 2. Геологическая деятельность факторов внутренней динамики Земли (4 часа)

##### Лабораторная работа №3. Факторы внутренней динамики Земли. (4 часа)

**Задание:** пользуясь литературными источниками,

1. составьте схемы строения основных типов вулканов;
2. составьте схему строения гейзера;
3. отметьте на контурной карте сейсмические пояса Земли, крупные действующие и потухшие вулканы;
4. изобразите различные формы залегания магматических тел;
5. изобразите различные виды мощностей пласта;
6. изобразите элементы залегания пласта, согласного и несогласного залегания пород;
7. изобразите различные виды дислокаций пластов;
8. изобразите элементы строения и характеристики складки.

## Рекомендуемая литература

[1, с. 15-30]

#### Раздел 3. Геологическая деятельность факторов внешней динамики Земли (2 часа)

##### Лабораторная работа №4. Факторы внешней динамики Земли. (2 часа)

**Задание:** пользуясь литературными источниками и атласами, постройте гипсографические кривые рельефа дна одного из океанов и рельефа земной поверхности одного из материков (по меридиану или по широте).

### **Рекомендуемая литература**

[1, с. 33-65]

### **Раздел 4. Историческая геология (2 часа)**

#### **Лабораторная работа №5. Шкала геологического времени. (2 часа)**

##### **Задание:**

1. Составьте геохронологическую и стратиграфическую таблицы.
2. Составьте принципиальную схему систематики органических остатков (на конкретном примере).

### **Рекомендуемая литература**

[1, с. 3-15]