

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

|    |                          |                                                  |
|----|--------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. | Кафедра                  | Горного дела, наук о Земле и природообустройства |
| 2. | Направление подготовки   | 05.03.01 Геология                                |
| 3. | Направленность (профиль) | Геофизика                                        |
| 4. | Дисциплина (модуль)      | Структурная геология и геокартирование           |
| 5. | Форма обучения           | очная                                            |
| 6. | Год набора               | 2021                                             |

**1. Методические рекомендации**

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, решения задач.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В процессе изучения дисциплины «Структурная геология и геокартирование» используются следующие методы обучения и формы организации занятий:

- лекции;
- обсуждение подготовленных студентами контрольных работ;
- консультация преподавателя;
- самостоятельная работа студентов, которая включает освоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям.

При реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (помощь в понимании тех или иных методов исследования материалов, в подготовке контрольных работ и тезисов для студенческих конференций и т.д.);

- лекционно-семинарская работа;
- командная работа;
- консультационная работа.

В качестве оценочных средств контроля знаний применяются:

- контрольные вопросы;
- тесты;
- устный опрос студентов;
- промежуточная аттестация;

- решение практических задач;
- проверка конспектов и остаточных знаний студентов;
- обсуждение подготовленных студентами контрольных работ и рефератов; разбор ошибок при решении контрольных работ.

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, выполнение практических работ, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

При изучении курса в рамках самостоятельных заданий используются: самостоятельное освоение отдельных вопросов теоретического курса. Как видно из приведенных учебно-методических материалов, каждая тема содержит самостоятельную работу студентов. Самостоятельная работа включает как освоение теоретического материала, так и подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных работ. Это также изучение рекомендованной литературы, выполнение рефератов, решение различных задач, работа над тестами и другие виды самостоятельной работы.

Практические занятия являются временем, в течение которого студенты приобретают практические навыки по изучаемой дисциплине. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, решении практических задач, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

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

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять прохождение той или иной реакции.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, формулы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### **1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия и определения по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических и лабораторных заданий.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

### **1.3 Методические рекомендации по подготовке и оформлению реферата**

Реферат – письменная работа объемом 12-15 печатных страниц, выполняемая студентом в течение от одной недели до месяца. Реферат – краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Реферат отвечает на вопрос – что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат – не механический пересказ работы, а изложение ее существа. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласованна с преподавателем.

В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена. Функции реферата:

- информативная (ознакомительная);
- поисковая; справочная;
- сигнальная;
- индикативная;

- адресная коммуникативная.

Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Структура реферата:

- Титульный лист (см. образец ниже).
- Содержание, в котором указаны названия всех разделов реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата;
- Введение. Объем введения составляет 1-1.5 страницы.
- Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.
- Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.
- Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.
- Список литературы. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания. Библиографический список составляется в алфавитном порядке или в порядке упоминания источника. Список использованных источников должен быть составлен единообразно. Каждый источник отражается в списке в порядке его упоминания в тексте арабскими цифрами.

Правила технического оформления текста отчета подробно изложены в методических указаниях по подготовке и оформлению рефератов для студентов, обучающихся по: направлению подготовки 05.03.01 Геология профиль Геофизика (квалификация «бакалавр») / сост. Е.Б. Бекетова.

#### **1.4 Методические рекомендации по составлению глоссария**

1. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом. Вы встретите в нем много различных терминов, которые имеются по данной теме.

2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.

3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария – это определение термина. Она состоит из двух частей: 1) точная формулировка термина в именительном падеже; 2) содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил:

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;
- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, дайте ему краткое и понятное пояснение;
- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссарий - это всего лишь констатация имеющихся фактов;
- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин;
- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы.

### **1.5 Методические рекомендации по работе с литературой**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словари описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

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

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованные преподавателем основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

### **1.7 Методические рекомендации по созданию презентации**

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;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

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

#### **Требования к оформлению и представлению презентации:**

1. Читабельность (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;

#### **1.8 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.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде размещается 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:*

- читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом;
- тщательно структурированная информация;
- наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков;
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею необходимо приводить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

#### **1.9 Методические рекомендации по проведению групповых дискуссий**

Во время проведения групповых дискуссий осуществляется разбор конкретных ситуаций, нарабатываются навыки применения теории при решении реальных геологических проблем, обсуждение наиболее актуальных разделов дисциплины. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. Существенная роль отводится консультациям, которые преподаватель проводит со студентами, как во время аудиторных занятий, так и во внеурочное время.

Групповая дискуссия – это особая форма занятий, представляющая собой оригинальный способ познания истины. Дискуссия реализуется, как правило, на равноправных началах в виде совместной работы и преподавателя, и обучающихся, причём приоритет отдаётся коллективу студенческой группы. Все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

На таких занятиях нередко используются уже проверенные многолетней практикой такие образовательные технологии и формы, как:

- лекция с элементами направляемой дискуссии, постановкой проблем, использованием электронных презентаций, методов провокации;
- мозговой штурм;
- работа в малых группах;
- демонстрация видеофильмов;
- комментирование научных статей;
- подготовка обзора научной литературы по теме;
- составление рецензии на научную работу (статью);
- комментирование ответов студентов;
- творческие задания;
- решение задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- составление резюме;
- «круглый стол»;
- составление таблиц и схем;
- тестирование;
- ролевая игра
- встречи с учеными КНЦ РАН, обладающими высокой квалификацией.

В качестве оценочных средств контроля знаний применяются:

- контрольные вопросы;
- тесты;
- устный опрос студентов;
- промежуточная аттестация;
- решение практических задач;
- проверка конспектов и остаточных знаний студентов;
- обсуждение подготовленных студентами расчетно-графических, контрольных и курсовых работ и рефератов; разбор ошибок при их выполнении.

В курсе изучаемой дисциплины «Общая Геология» в форме групповой дискуссии заслушиваются также доклады с презентациями и рефераты по тематике дисциплины, затрагивающие актуальные проблемы в области открытия новых рудных объектов, их последующей разработки, а также обогащения руд. Самые интересные работы предлагаются для сообщения на студенческих научно-практических конференциях.

#### **1.10 Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме**

В учебном процессе, помимо аудиторных занятий, используются интерактивные формы. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные задачи, погружаются в атмосферу делового сотрудничества при ответах на поставленные вопросы.

В курсе изучаемой дисциплины «Структурная геология и геокартирование» часы, отводимые на интерактивные формы, используются в виде: устных опросов на понимание терминов, групповых дискуссий, решения задач, защиты практических и контрольных работ, рефератов и докладов с презентацией.

#### Тематика занятий с использованием интерактивных форм

| №№ тем | Тема                                                                                               | Интерактивная форма                | Часы, отводимые на интерактивные формы |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
|        |                                                                                                    |                                    | Практические занятия                   |
| 1      | Введение. Определение дисциплины и общие сведения о ней.                                           | Устный опрос на понимание терминов | 1                                      |
| 2      | Деформация и напряжение.                                                                           | Групповая дискуссия                | 1                                      |
| 3      | Слой. Элементы слоя. Горизонтальное и наклонное залегание слоёв.                                   | Решение задач                      | 1                                      |
| 4      | Геологическая карта. Геологический разрез. Государственная геологическая карта масштаба 1:200 000. | Групповая дискуссия                | 1                                      |
| 5      | Выход пласта на дневную поверхность. Стратоизогипсы.                                               | Реферат                            | 1                                      |
| 6      | Согласное и несогласное залегание слоёв                                                            | Решение задач                      | 1                                      |
| 7      | Разрывные деформации                                                                               | Реферат                            | 1                                      |
| 8      | Складки и складчатость                                                                             | Решение задач                      | 1                                      |
| 9      | Линейность, сланцеватость и кливаж                                                                 | Решение задач                      | 1                                      |
| 10     | Будинаж                                                                                            | Устный опрос на понимание терминов | 1                                      |
| 11     | Сдвиговые зоны и милониты                                                                          | Доклад с презентацией              | 1                                      |
| 12     | Строение вулканических комплексов                                                                  | Доклад с презентацией              | 1                                      |
| 13     | Строение plutонических комплексов                                                                  | Групповая дискуссия                | 1                                      |
| 14     | Структурные парагенезы                                                                             | Групповая дискуссия                | 1                                      |
| 15     | Дистанционные методы в геологии.                                                                   | Устный опрос на понимание терминов | 1                                      |
| 16     | Основные структурные элементы земной коры.                                                         | Контрольная работа №1              | 1                                      |
| Итого: |                                                                                                    |                                    | 16                                     |

#### 1.11 Методические рекомендации по выполнению курсовых работ.

Выполнение курсовой работы учебным планом не предусмотрено.

### 2. Планы практических занятий

#### Занятие 1. «Слой. Элементы слоя. Горизонтальное и наклонное залегание слоёв». (1 час)

##### План:

1. Знакомство с основными элементами слоя.
2. Изучить карты с горизонтальным залеганием слоев.
2. Освоить принципы построения выхода наклонно залегающего слоя на дневную поверхность.

##### Литература:.

1. Корсаков, А.К. Структурная геология. Учебник / А.К. Корсаков. - М.: КДУ, 2009. -328 с. (с. 87-112).

##### Вопросы для самоконтроля

1. Как выглядит горизонтально залегающий слой на карте?

2. Что такое стратоизогипс, шаг стратоизогипс и заложение?
3. Что такое линия пересечения поверхности слоя с поверхностью рельефа?

*Задание для самостоятельной работы*

1. По имеющимся элементам залегания построить выход пласта в заданной точке на карте.

## **Занятие 2. «Геологическая карта. Геологический разрез». (1 час)**

### **План:**

1. Знакомство с геологической картой, её основными элементами.
2. Преподаватель демонстрирует основные принципы построения геологического разреза на простом примере.

*Литература:*

1. Корсаков, А.К. Структурная геология. Учебник / А.К. Корсаков. - М.: КДУ, 2009. -328 с. (с. 18-22).

*Вопросы для самоконтроля*

1. Какие основные элементы геологической карты вы знаете?
2. Какие элементы всегда должны присутствовать на геологической карте?
3. В каких случаях вертикальный и горизонтальный масштабы на разрезах не совпадают?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Построить разрез к учебной геологической карте.
2. Построить разрез к той же учебной геологической карте, но увеличив вертикальный масштаб вдвое.

## **Занятие 3. Стратоизогипсы. (1 час)**

### **План:**

1. Изучение построения стратоизогипс.
2. Преподаватель демонстрирует основные принципы построения геологического разреза на простом примере.

*Литература:*

1. Корсаков, А.К. Структурная геология. Учебник / А.К. Корсаков. - М.: КДУ, 2009. -328 с. (с. 28-40).

*Вопросы для самоконтроля*

1. Что такое стратоизогипсы?
2. Как они выглядят на геологической карте?
3. В каких случаях вертикальный и горизонтальный масштабы на разрезах не совпадают?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Построить стратоизогипсы к учебной геологической карте.
2. Построить разрез к той же учебной геологической карте, но увеличив вертикальный масштаб вдвое.

## **Занятие 4. Согласно и несогласное залегание слоёв. Разрывные деформации. (1 час)**

### **План:**

1. Изучение построения согласно и несогласного залегания слоев
2. Построение на картах разрывных деформаций.
2. Преподаватель демонстрирует основные принципы построения геологического разреза на простом примере.

*Литература:*

1. Корсаков, А.К. Структурная геология. Учебник / А.К. Корсаков. - М.: КДУ, 2009. -328 с. (с. 125-140).

*Вопросы для самоконтроля*

1. В каких случаях образуются разрывные деформации?
2. Что такое согласное и несогласное залегание слоёв?
3. В чем причина образования несогласия слоев?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Построить разрывные деформации к учебной геологической карте.
2. Построить разрез к той же учебной геологической карте, но увеличив вертикальный масштаб вдвое.

**Занятие 5. Складки и складчатость. Линейность, сланцеватость и кливаж (1 час)**

**План:**

1. Изучение построения антиклинальных и синклиналиных складок.
2. Преподаватель демонстрирует основные принципы построения геологического разреза на простом примере.

*Литература:*

1. Корсаков, А.К. Структурная геология. Учебник / А.К. Корсаков. - М.: КДУ, 2009. -328 с. (с. 180-220).

*Вопросы для самоконтроля*

1. В каких случаях образуются антиклинальные складки?
2. Что такое согласное и несогласное залегание слоёв?
3. В чем причина образования синклиналиных складок?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Построить антиклинальные складки на учебной геологической карте.
2. Построить разрез к той же учебной геологической карте, но увеличив вертикальный масштаб вдвое.

**Занятие 6. Сдвиговые зоны и милониты (1час)**

**План:**

1. Изучение построения сдвиговых зон.
2. Преподаватель демонстрирует основные принципы построения геологического разреза на простом примере.

*Литература:*

1. Корсаков, А.К. Структурная геология. Учебник / А.К. Корсаков. - М.: КДУ, 2009. -328 с. (с. 225-240).

*Вопросы для самоконтроля*

1. В каких случаях образуются разрывные деформации?
2. Что такое согласное и несогласное залегание слоёв?
3. В чем причина образования несогласия слоев?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Построить разрывные деформации к учебной геологической карте.
2. Построить разрез к той же учебной геологической карте, но увеличив вертикальный масштаб вдвое.

**Занятие 8. Строение вулканических комплексов. Строение plutонических комплексов (1час)**

**План:**

1. Изучение построения вулканических комплексов.
2. Преподаватель демонстрирует основные принципы построения plutонических комплексов на простом примере.

*Литература:*

1. Корсаков, А.К. Структурная геология. Учебник / А.К. Корсаков. - М.: КДУ, 2009. -328 с. (с. 18-22).

*Вопросы для самоконтроля*

1. В каких случаях образуются вулканические комплексы?
2. Назовите основные элементы вулканических комплексов?
3. В чем причина образования plutонических комплексов?

*Задание для самостоятельной работы*

1. Построить вулканический комплекс.
2. Построить разрез к той же учебной геологической карте, но увеличив вертикальный масштаб вдвое.