

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мищенко Елена Анатольевна  
Должность: Заместитель директора по СПО  
Дата подписания: 23.09.2024 14:16:25  
Уникальный программный ключ:  
76a278a54abade2940ce7a476e59c491b232c9db



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Старооскольский геологоразведочный институт**  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)**

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по СПО

\_\_\_\_\_ Е.А. Мищенко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
***ОПЦ 05. «МИНЕРАЛОГИЯ, ПЕТРОГРАФИЯ И СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»***

**основной образовательной программы  
по специальности СПО**  
**21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных  
ископаемых**

Фонд оценочных средств (далее ФОС) разработан на основе рабочей программы, с учетом требований к освоению содержания учебной дисциплины «Минералогия, петрография и структурная геология» по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):

**21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:

Кривоносова Мария Владимировна, преподаватель СГИ МГРИ

**РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА**

на заседании преподавателей ОПОП специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель ОПОП: \_\_\_\_\_ М.В. Кривоносова

**РЕКОМЕНДОВАНА**

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

«28» февраля 2024 г.

Начальник УМО \_\_\_\_\_ О.Н. Полянская

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....</b>	<b>9</b>

## 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Минералогия, петрография и структурная геология».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме выполнения практических заданий, контрольных и проектных заданий, выполнения тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме экзамена.

## 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине «Минералогия, петрография и структурная геология» осуществляется проверка следующих умений:

- У1 - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- У2 - распознавать горные породы по условиям образования;
- У3 - определять по диагностическим признакам вещественный состав, структуру, текстуру, главные породообразующие минералы и горные породы;
- У4 - определять физические свойства и морфологию минералов;
- У5 - описывать горные породы и давать им полевое определение.

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине «Минералогия, петрография и структурная геология» осуществляется проверка следующих знаний:

- 31 - значение полезных ископаемых в профессиональной деятельности;
- 32 - иметь представление о геологических процессах, формирующих места полезных ископаемых;
- 33 - четко представлять формы тел разных ископаемых, определяющих способы разведки;
- 34 - иметь представление о метасоматических процессах, сопровождающих образование эндогенных м.п.и;
- 35 - знать эндогенные процессы, ведущие к формированию о м.п.и;
- 36 - четко разбираться в типах околорудно-измененных пород при осуществлении геологической документации горно-разведочных выработок;
- 37 - иметь представление об основных генетических и промышленных типах м.п.и;
- 38 - свойства кристаллического вещества, его строение и методы исследования;
- 39 - диагностические признаки основных минералов и горных пород классификацию минералов и горных пород.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ПК 1.1	Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала
ПК 1.2	Разрабатывать методики и техники полевых работ по отдельным методам геологических исследований
ПК 1.3	Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых
ПК 1.4	Использовать современные технологии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых
ПК 1.5	Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств
ПК 1.6	Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений
ПК 1.7	Осуществлять отбор образцов горных пород, керн и всех видов проб
ПК 1.8	Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях
ПК 2.1	Организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и оборудования в соответствии с полученным заданием
ПК 2.2	Определять виды и типы материалов, снаряжения, техники и оборудования для проведения геологических исследований
ПК 2.3	Осуществлять самостоятельный контроль подготовки материалов и оборудования
ПК 2.4	Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений
ПК 2.5	Использовать специальные геологические приборы и инструменты, предназначенные для решения задач поиска и разведки месторождений, выполнять их исследование, поверки и юстировку
ПК 3.1	Разрабатывать мероприятия и организовывать работы при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых
ПК 3.2	Принимать решения по комплектованию структурного подразделения исполнителей и организации работы структурного подразделения
ПК 3.3	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
ПК 4.1	Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ
ПК 4.2	Принимать меры к предупреждению отказов и аварий
ПК 4.3	Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных работ
ПК 4.4	Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Устный опрос. Экзамен.
- распознавать горные породы по условиям образования;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.
- определять по диагностическим признакам вещественный состав, структуру, текстуру, главные породообразующие минералы и горные породы;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Экзамен.
- определять физические свойства и морфологию минералов;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.
- описывать горные породы и давать им полевое определение.	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.
<b>Усвоенные знания:</b>	
- значение полезных ископаемых в профессиональной деятельности;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Устный опрос. Экзамен.
- иметь представление о геологических процессах, формирующих места полезных ископаемых;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Экзамен.
- четко представлять формы тел разных ископаемых, определяющих способы разведки;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.
- иметь представление о метасоматических процессах, сопровождающих образование эндогенных м.п.и;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Экзамен.

- знать эндогенные процессы, ведущие к формированию о м.п.и;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен..
- четко разбираться в типах околорудно-измененных пород при осуществлении геологической документации горно-разведочных выработок;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.
- иметь представление об основных генетических и промышленных типах м.п.и ДВФО РФ;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование. Экзамен.
- свойства кристаллического вещества, его строение и методы исследования;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.
- диагностические признаки основных минералов и горных пород;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.
- классификацию минералов и горных пород;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Устный опрос. Экзамен.

### Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам (темам)

Раздел / тема учебной дисциплины	Форма текущего контроля	Коды знаний и умений	Коды формируемых ПК и ОК
<b>Раздел 1. Минералогия и кристаллография</b>	Устный опрос Контрольная работа Учебный проект	У 2 – У 5 З 2 - З 9	ОК 01-04, ОК 07 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.5 3.1-3.4., 4.1-4.6
<b>Раздел 2. Петрография</b>	Устный опрос Тестирование	У 2 -У 5 З 2 - З 9	ОК 01-04, ОК 07 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.5 3.1-3.4., 4.1-4.6
<b>Раздел 3. Структурная геология</b>	Устный опрос Диктант Контрольная работа Тестирование	У 1 -У 2 З 1 - З 3	ОК 01-04, ОК 07 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.5 3.1-3.4., 4.1-4.6
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>			

**Критерии и шкала оценивания в результате изучения дисциплины при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценки</b>
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.
««неудовлетворительно»»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.



### 3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

#### 3.1 Материалы для проведения текущего контроля

##### Раздел 1. Минералогия и кристаллография

##### Перечень вопросов для устного опроса

1. Дайте определение понятию кристалл
2. Что такое центр симметрии?
3. Перечислите важнейшие свойства кристаллов
4. Что такое симметрия, перечислите элементы симметрии
5. Дайте определение анизотропности.
6. Что такое плоскость симметрии?
7. Дайте определение понятию аморфное вещество.
1. Что такое ось симметрии?
2. Перечислите физические свойства минералов.
3. Что такое плотность минерала?
4. Дайте определение твердости минерала, как ее определить.
5. Что такое спайность, ее виды.
6. Дайте определение понятию «цвет минерала» и «цвет черты минерала»
7. Что такое блеск минерала, какой он бывает.
8. Дайте определение понятию «морфологи» и «агрегат».
9. Что такое друза и щетка.
10. Дайте определение дендритам
11. Что такое секрестии и конкреции
12. Перечислите натечные формы образования минералов

##### Критерии оценки

«Отлично» - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

«Хорошо» - вопрос раскрыт, однако нет полного изложения всех необходимых элементов.

«Удовлетворительно» - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.

«Неудовлетворительно» - ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

##### Задания для контрольной работы:

1. Определить элементы симметрии, категорий, сингоний.
2. Определить вид симметрии простых форм кристаллов в комбинациях на предложенных моделях кристаллов.

##### Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если студент выполнил все задания верно.

Оценка «4» ставится, если студент выполнил правильно не менее 3/4 заданий.

Оценка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено не менее половины заданий.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

### **Перечень вопросов для устного опроса**

1. По каким признакам можно классифицировать минералы?
2. Какие элементы встречаются в природе в свободном состоянии в виде минералов?
3. Дайте характеристику золоту, приведите примеры месторождения золота в России.
4. В каком виде встречается самородное серебро в природе?
5. Назовите физические свойства алмаза, приведите примеры месторождений.
6. Какие минералы относятся к сульфидам?
7. Охарактеризуйте пирит, какая форма кристаллов характерна для пирита.
8. В чем заключается отличия пирита от халькопирита?
9. По каким признакам определяется молибденит, назовите его происхождение и месторождения.
10. Перечислите сульфиды содержащие медь.
11. Охарактеризуйте сульфиды свинца и цинка.
12. Из какого минерала добывается сурьма?
13. По каким признакам можно узнать киноварь? Ее происхождение и значение.
14. Какие признаки характерны для реальгара и аурипигмента?
15. Перечислите минералы класса галоидов
16. Как отличить галит от сильвина
17. Кого цвета может быть флюорит?
18. Практическое значение галита, сильвина, карналлита, назовите месторождения.
19. Какие минералы относят к окислам?
20. Охарактеризуйте кварц.
21. Перечислите разновидности кварца.
22. Какова твердость корунда?
23. Какие отличительные свойства имеет магнетит?
24. Перечислите окислы и гидроокислы железа?
25. Перечислите окислы алюминия.
26. Перечислите минералы марганца.
27. Что такое красный железняк?
28. По каким признакам определяется опал?
29. Что такое боксит?
30. Какие признаки положены в основу классификации силикатов?
31. Перечислите главные типы структур силикатов.
32. Какие вы знаете разновидности граната, назовите их цвет, состав.
33. Какой вид имеют кристаллы циркона?
34. Напишите формулу циркона и сфена, в каких порода они встречаются?
35. Какие слюды вы знаете, отличительные признаки слюд.
36. Что такое плагиоклазы?
37. Какие физические свойства характерны для карбонатов?
38. Как отличит кальцит от арагонита.
39. Какие вы знаете нитраты?
40. Охарактеризуйте ангидрит и гипс.

### **Критерии оценки**

«Отлично» - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

«Хорошо» - вопрос раскрыт, однако нет полного изложения всех необходимых элементов.

«Удовлетворительно» - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.

«Неудовлетворительно» - ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

### **Учебный проект**

Примерные темы учебного проекта:

1. «Самородные элементы»
2. «Галоидные соединения»
3. «Минералы свинца и цинка»
4. «Кварц и его разновидности»
5. «Разновидности корунда»
6. «Бокситы»
7. «Породообразующий минерал – оливин»
8. «Турмалин и его разновидности»
9. «Минералы железа»
10. «Каркасные силикаты»
11. «Киноварь»
12. «Минералы мышьяка»
13. «Гидроокислы алюминия»
14. «Слюды»
15. «Сернистые соединения»

### **Критерии проекта.**

Изложенное понимание проекта как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы.
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме проекта;
- б) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

### **Критерии оценки учебных проектов:**

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите проекта: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 ставится – основные требования к проекту и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём проекта;

имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании проекта или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема проекта не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

## **Раздел 2. Петрография**

### **Перечень вопросов для устного опроса:**

1. Основные задачи курса «Петрография».
2. Что такое петрология, литология и техническая петрография?
3. Практическая роль петрографии в поисково-разведочном и горном деле.
4. Что такое горная порода?
5. На какие генетические группы делятся горные породы?
6. Основные пороодообразующие минералы.
7. Чем отличается шлиф от аншлифа?
8. Методы изучения горных пород.
8. Что такое магма?
9. Как различаются магматические породы по глубине образования?
10. Какие формы залегания характерны для магматических пород?
11. По каким признакам классифицируются магматические породы?
12. Какие магматические породы относятся к ультраосновным породам?
13. Чем отличается сиенит от гранита?
14. Какие магматические породы относятся к кислым?
15. Какие магматические породы содержат оливин, какие кварц, какие нефелин?
16. За счет чего образуются осадочные породы?
17. Что такое диагенез?
18. Как залегают осадочные породы?
19. По какому принципу классифицируются осадочные породы?
20. Охарактеризуйте обломочные породы.
21. Какие осадочные породы относятся к химическим и биохимическим?
22. Какие вы знаете кремнистые породы?
23. Что такое каустобиолиты?
24. Что такое метаморфизм?
25. Каковы главные факторы метаморфизма?
26. Какие виды метаморфизма выделяют?
27. Какие минералы характерны для метаморфических пород?

### **Тестовые задания по теме Магматические горные породы**

**Инструкция:** выбери один правильный ответ из предложенных:

1. Степень кремнекислотности средних магматических пород:  
а)  $\text{SiO}_2$  65 – 75%, б)  $\text{SiO}_2$  64 – 54%, в)  $\text{SiO}_2$  53 – 45%, г)  $\text{SiO}_2$  менее 45%
2. Мафический минерал магматических пород:  
а) Пироксен, б) Плагиоклаз, в) Нефелин, г) Лейцит.
3. Салический минерал магматических пород:  
а) Оливин, б) Роговая обманка, в) Плагиоклаз.
4. Порфирированная структура:  
а) Крупные кристаллы в полнокристаллической основной массе, б) Крупные кристаллы в массе, состоящей из стекла, в) Все кристаллы в породе имеют приблизительно равные размеры.

5. Ультраосновная плутоническая порода нормального ряда:  
а) Диорит, б) Андезит, в) Перидотит,.
6. Риолит – это:  
а) Эффузивный аналог диорита, б) Эффузивный аналог сиенита, в) Эффузивный аналог гранита.
7. Основная плутоническая порода нормального ряда:  
а) Норит, б) Сиенит, в) Дунит.
8. Кислая плутоническая порода нормального ряда:  
а) Дунит, б) Гранит, в) Диорит.
9. Ультраосновная вулканическая порода нормального ряда:  
а) Пироксенит. б) Пикрит, в) Дацит.
10. Диорит – порода:  
а) Эффузивная основная нормального ряда, б) Основная щелочная вулканическая, в) Средняя глубинная нормального ряда.
11. Эффузивный аналог диорита:  
а) Дацит, б) Андезит, в) Трахит.

#### Ключи к ответам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
б	а	в	а	в	в	а	б	б	в	б

#### Критерии оценки

- 0-1 ошибок - 5 баллов  
2-3 ошибки - 4 балла  
4-5 ошибки - 3 балла  
5 и более ошибок - 2 балла

#### Тестовые задания по теме Осадочные горные породы

**Инструкция:** выбери один правильный ответ из предложенных:

- К псефитам относятся обломочные породы размером частиц  
а)  $> 0,01$  мм, б)  $> 1,0$  мм, в)  $> 0,1$  мм.
- Псаммиты имеют размер частиц  
а)  $> 1,0$ мм, б)  $0,1 - 1,0$ мм, в)  $0,1 - 0,01$ мм.
- Грубообломочные породы  
а) псаммиты, б) псефиты, в) алевриты.
- Глинистая порода на 50% и более сложена  
а) манганитом, б) монтмориллонитом, в) гидроаргиллитом.
- Аргиллит порода  
а) кремнистая, б) глинистая, в) глиноземистая.
- Известняки и доломиты  
а) кремнистые, б) карбонатные, в) глиноземистые породы.
- Породообразующий минерал известняка  
а) кальцит, б) доломит, в) сидерит.
- Оолитовые известняки и доломиты имеют  
а) биогенное, б) биохемогенное, в) хемогенное происхождение.
- Сапропелиты относятся к  
а) глинистым породам, б) аллитам, в) каустобиолитам.
- Диатомиты, радиоляриты, спонголиты – силициты  
а) хемогенного, б) биогенного, в) биохемогенного происхождения.
- Опоки, трепела

- а) карбонатные, б) обломочные, в) кремнистые горные породы.
12. Латериты и бокситы относятся к  
а) железистым, б) глинистым, в) глиноземистым осадочным породам.
13. К железистым породам относятся  
а) джеспилиты, б) аргиллиты, в) сапропелиты.
14. Марганцевая порода сложена  
а) сидеритом, б) манганитом, в) магнетитом.
15. Главной составной частью каменной соли является  
а) гипс, б) галит, в) глауберит.
16. Диаспор, бемит, гидраргиллит – породообразующие минералы  
а) фосфоритов, б) бокситов, в) аргиллитов.
17. Порода сложена смесью минералов гетита и гидрогетита –  
а) боксит, б) джеспилит, в) бурый железняк.

### Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
б	б	б	б	б	б	а	в	в	в	в	в	а	б	б	б	в

### Критерии оценки

- 0-1 ошибок - 5 баллов  
2-3 ошибки - 4 балла  
4-6 ошибок - 3 балла  
7 и более ошибок - 2 балла

### Тестовые задания по теме **Метаморфические горные породы**

**Инструкция:** выбери один правильный ответ из предложенных:

- Совокупность процессов, приводящих к изменению горных пород, называется:  
а) магматизм, б) метаморфизм, в) параморфизм.
- Как называется текстура, проявляющаяся в чередовании различных по составу полос:  
а) сланцеватая, б) плейчатая, в) полосчатая.
- Эти породы возникают в зонах разрывных тектонических нарушений и в зонах дробления:  
а) катаклазиты, б) сланцы, в) кварциты.
- Какой метаморфизм связан с воздействием внедряющихся магматических масс на вмещающие породы (температура, растворы):  
а) динамометаморфизм, б) контактовый метаморфизм, в) термальный метаморфизм.
- Какие породы не относятся к региональному метаморфизму:  
а) кварцит, б) тальковый сланец, в) скарн.
- Породы, возникающие при метаморфизме магматических горных пород, называются:  
а) ортометаморфические, б) параметаморфические, в) метасоматические.
- Кальцит и доломит входит в состав метаморфической породы:  
а) мрамор, б) роговик, в) гнейс.
- Какая порода является исходной у филлита:  
а) глина, б) дунит, в) известняк.
- Как называется зернистая, массивная, иногда сланцеватая, горная порода, состоящая преимущественно из зерен кварца (более 70-80%), макроскопически неразличимых и сливающихся в сплошную плотную и крепкую массу:  
а) серпентин, б) амфиболит, в) кварцит.
- Факторами метаморфизма являются: температура, давление и....

а) воздействие флюидов, б) воздействие организмов, в) воздействие кислот.

### Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	в	а	б	в	а	а	а	в	а

### Критерии оценки

- 0-1 ошибок - 5 баллов
- 2 ошибки - 4 балла
- 3 ошибки - 3 балла
- 4 и более ошибок - 2 балла

### Тестовые задания по разделу 3. «Петрография»

Инструкция: выбери один правильный ответ из предложенных:

1. Петрография – это:
  - А) наука, изучающая магматические горные породы
  - Б) наука, изучающая горные породы
  - В) наука, изучающая метаморфические горные породы
  - Г) наука, изучающая минералы
2. Магма – это:
  - А) силикатная масса, образующаяся на поверхности земли
  - Б) горячие минерализованные растворы, образующиеся на глубине
  - В) огненная жидкая силикатная масса, образующаяся в земной коре или в верхней мантии
  - Г) лава, излившаяся на поверхность
3. Горная порода – это:
  - А) агрегат, состоящий из одного или нескольких атомов
  - Б) агрегат, состоящий из одного или нескольких элементов
  - В) застывшая магма
  - Г) агрегат постоянных минеральных зерен, отличающихся определенным строением, физическими свойствами, условием образования
4. Петрология – это наука о
  - А) минералах
  - Б) магматических и метаморфических горных породах
  - В) магматических породах породах
  - Г) осадочных горных породах
5. Метаморфизм – это:
  - А) преобразование горных пород, с изменением химического и минерального состава, при определенных физико-химических условиях и термодинамической обстановки
  - Б) процесс разрушения горных пород
  - В) процесс, связанный с поднятием магматического расплава на поверхность и последующим его застыванием
  - Г) процесс, связанный с перемещением магмы и ее производных
6. Батолиты – это:
  - А) разновидность магматической породы
  - Б) тела грибообразной формы

- В) растительные остатки  
Г) огромные по площади (более 100 км<sup>2</sup>) тела неправильной формы
7. Литология изучает  
А) осадочные горные породы  
Б) кристаллы и химический состав  
В) магматические горные породы  
Г) метаморфические горные породы
8. Что не относится к главным факторам метаморфизма  
А) температура  
Б) фумаролы  
В) флюиды  
Г) давление
9. Основные группы горных пород – это:  
А) магматические, осадочные и метаморфические породы  
Б) магматические и метаморфические породы  
В) магматические и осадочные породы  
Г) осадочные и метаморфические породы
10. Интрузивный магматизм - это  
А) магматизм, проходящий на глубине  
Б) магматизм, проходящий на поверхности  
В) магматизм, проходящий под водой  
Г) процесс застывания магмы как на глубине, так и на поверхности Земли.
11. Парагенезис - это  
А) происхождение пород  
Б) совместное нахождение минералов, обусловленное их общностью происхождения  
В) перенос разрушенного материала  
Г) раздел геологии, изучающий причины образования горных пород
12. Если застывание магмы происходит на поверхности Земли, то породы называют  
А) интрузивными  
Б) эффузивными  
В) метаморфическими  
Г) осадочными
13. Тело грибообразной формы называют  
А) лакколит  
Б) лополит  
В) факколит  
Г) силы
14. Горная порода, состоящая исключительно из оливина называется  
А) серицитом  
Б) сиениты  
В) пироксениты  
Г) дунитом
15. Габбро относится к  
А) щелочным породам



- Б) средним породам
  - В) основным породам
  - Г) кислым породам
16. Мелкообломочную горную породу называют
- А) алевритами
  - Б) псаммитами
  - В) щебнем
  - Г) галькой
17. Тело чашеобразной формы называют
- А) лакколит
  - Б) лополит
  - В) факолит
  - Г) силы
18. Конгломерат – это:
- А) песчаная горная порода
  - Б) сцементированный галечник и гравий
  - В) рыхлая горная порода
  - Г) глинистая горная порода
19. Каустобиолитами называют
- А) метаморфические породы
  - Б) скопления рыхлых горных пород
  - В) горючие полезные ископаемые
  - Г) минеральные скопления
20. Метаморфическую горную породу, состоящую из песка, называют
- А) мрамором
  - Б) кварцитом
  - В) амфиболитом
  - Г) сланцем
21. Осадочные горные породы образуются в результате разрушения
- А) магматических пород
  - Б) застывшей магмы на поверхности Земли
  - В) застывшей магмы на глубине
  - Г) магматических и метаморфических горных пород
22. Эклогит – это:
- А) осадочная горная порода
  - Б) магматическая горная порода
  - В) метаморфическая горная порода
  - Г) обломочный материал
23. Хемогенные породы образуются из
- А) химических осадков
  - Б) растений
  - В) жизнедеятельности различных организмов
  - Г) ледниковых отложений
24. Минералы, богатые Si и Al, и имеющие светлую окраску, называют
- А) Силикатными

- Б) Фемическими  
 В) Мафическими  
 Г) Главнейшими
25. Если цветных минералов в горной породе много, породу называют  
 А) лейкократовой  
 Б) меланократовой  
 В) мафической  
 Г) породообразующей
26. Осадочная горная порода, руда на алюминий  
 А) суглинки  
 Б) дресва  
 В) бокситы  
 Г) кокс
27. Мрамор – это метаморфическая горная порода, состоящая из  
 А) кальцита  
 Б) песка  
 В) супеси  
 Г) глины
28. Нефть – это:  
 А) пластовые воды  
 Б) маслянистая жидкость, темно-коричневого, иногда до черного цвета  
 В) антрацит  
 Г) затвердевшая смола
29. Метаморфизованные глинистые породы называют:  
 А) березитами  
 Б) милонитами  
 В) факолитами  
 Г) филлитами
30. Эффузивные породы образуются  
 А) при застывании магмы внутри земли  
 Б) при застывании магмы на поверхности земли  
 В) при застывании магмы на большой глубине  
 Г) при высокой температуре и давлении

**Ключ к тесту:**

**Ключ к тесту:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б	В	Г	Б	А	Г	А	В	А	А	Б	Б	А	Г	В
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А	Б	Б	В	Б	Г	В	А	А	А	В	А	Б	Г	Б

**Критерии оценки**

0-1 ошибка - 5 баллов

2-4 ошибки - 4 балла

5-7 ошибки - 3 балла

8 и более ошибок - 2 балла

## Раздел 3. Структурная геология

### Перечень вопросов для устного опроса

1. Признаки наклонного залегания слоев.
2. Элементы залегания наклонного слоя. Как в поле замерить элементы залегания наклонного слоя?
3. Определение элементов залегания наклонного слоя на карте по трем разрозненным точкам выхода его на дневную поверхность.
4. Определение элементов залегания наклонного слоя по данным скважин.
5. Как выглядят выходы наклонного слоя на геологической карте? Как по выходам слоев на карте определить направление их падения и приблизительный угол наклона? Приведите примеры на учебных геологических картах.
6. Видимая и истинная мощность наклонного слоя. Как на карте определяются вертикальная, горизонтальная и истинная мощности наклонно залегающего слоя?
7. Как построить на карте выход на дневную поверхность наклонного слоя по известным элементам его залегания и вертикальной мощности?
8. Сформулируйте основные правила построения геологического разреза через участки с наклонным залеганием слоев.

### Терминологический диктант

1. Слой это более или менее ..... ограниченная сверху и снизу ..... напластования.
2. Подошва это наиболее ..... часть слоя.
3. Фация по Л.Б.Рухину это вещественное выражение ..... осадков.
4. Согласно залеганием называют такое, при котором соблюдается ..... последовательность их образования.
5. Несогласное залегание это ...(перерывы) в осадконакоплении, т.е. выпадение какого либо ...(возраста) в разрезе.
6. Структурное несогласие это ..... несогласие, когда два смежных комплекса слоев залегают ..... друг к другу.
7. Структурный этаж это ....., объединенных сходными ..... и соответствующих определенным этапам ..... развития земной коры.
8. Главным критерием выделения структурных этажей является ..... несогласие.

### Ключи:

- 1...однородная порода .....поверхностями.....
- 2...древняя...
- 3...условий формирования...
- 4...строгая стратиграфическая...
- 5...перерывы.....возраста...
- 6...угловое.....под углом...
- 7...комплекс пород.....тектоническими структурами...
- 8...региональное угловое

### Критерии оценивания:

- Оценка «5» ставится, если студент выполнил все задания верно.  
Оценка «4» ставится, если студент выполнил правильно не менее 3/4 заданий.  
Оценка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено не менее половины заданий.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

### Контрольная работа

Задания для определения элементов залегания по трем точкам методом окружностей.

Задача 1: Скв. 2 расположена в 250 м к ЮВ 130° от скв.1, скв.3 расположена в 170 м к ЮЗ 200° от скв.1, масштаб плана 1:5000

Задача 2: Скв.2 расположена в 300 м к ЮВ 150° от скв.1, скв.3 расположена в 400 м к ЮЗ 230° от скв.1, масштаб плана 1:10 000.

Задача 3: Скв.2 расположена в 160 м к СЗ 320° от скв.1, скв.3 расположена в 100 м к СВ 45° от скв.1, масштаб плана 1:2000

Задача 4. На учебных картах 1 и 2 породы залегают складчато. Требуется:

1. Обозначить возраст пород в стратиграфической последовательности

Вариант 1 - J<sub>1</sub>;

Вариант 2 - T<sub>3</sub>;

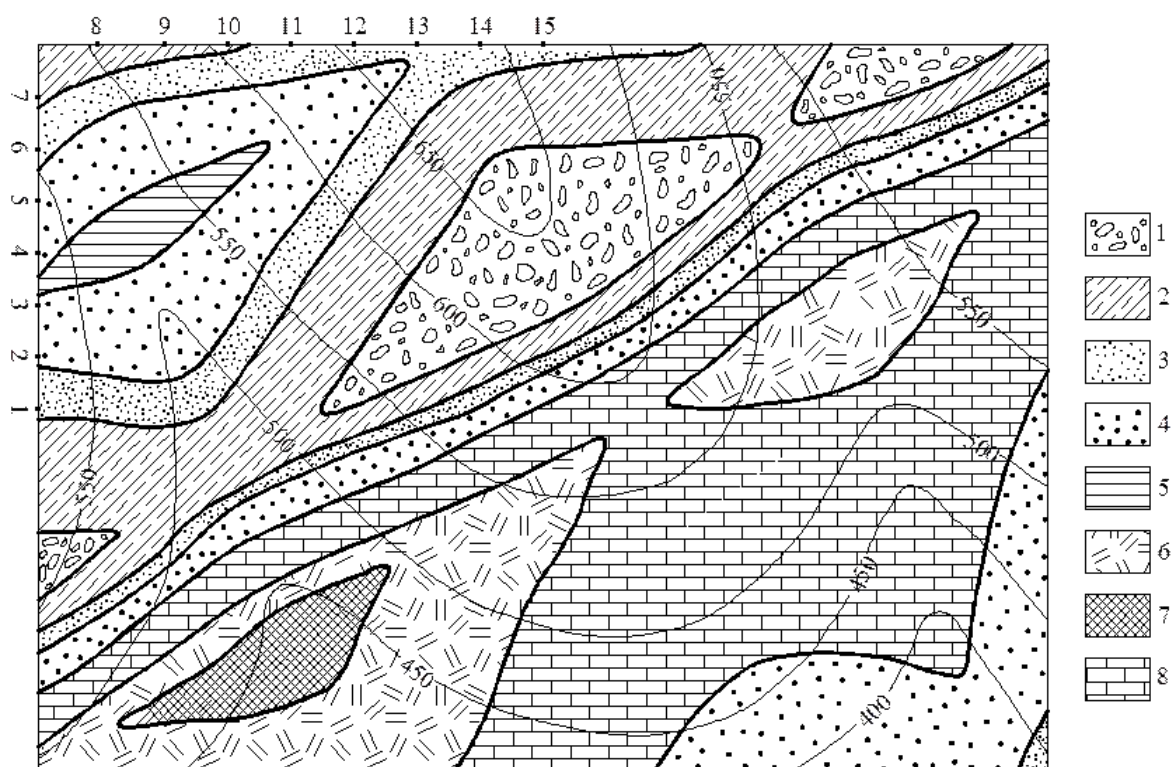
Вариант 3 - P<sub>2</sub> для наиболее молодых пород.

3. Определить количество и типы складок, осевые поверхности складок и азимуты из простирания; указать их на карте.

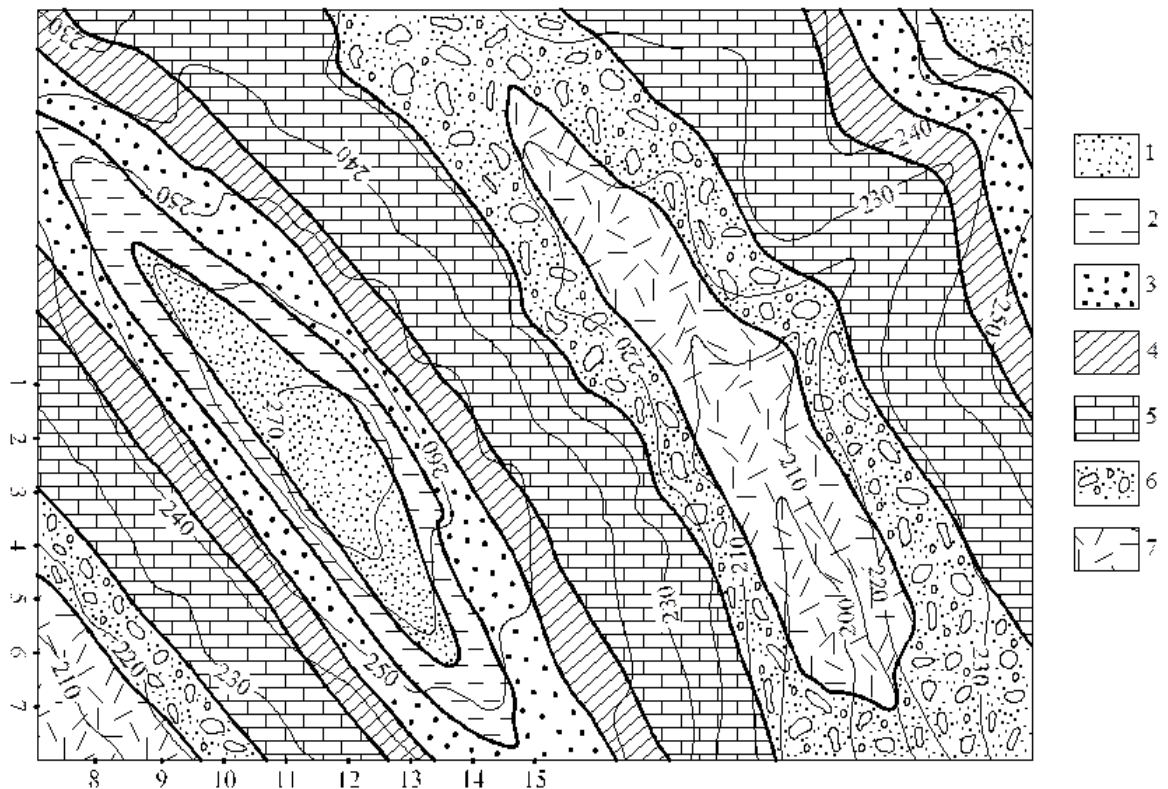
4. Построить два геологических разреза: один параллельно оси складок, другой перпендикулярно к ним; положение разрезов указать на карте.

5. Составить стратиграфическую колонку, определив мощность пород.

6. Оформить задание.



Карта 1 (М 1:10000). 1 – конгломераты; 2 – песчаники, алевролиты с линзами известняков; 3 – песчаники и алевролиты; 4 - гравелиты и песчаники; 5 – известняки; 6 – дациты; 7 – кремнистые сланцы.



Карта 2 (М 1:2000). 1 – песчаники; 2 – аргиллиты; 3 – пудинговые песчаники; 4 – алевролиты; 5 – доломитовые известняки; 6 – песчаники и конгломераты; 7 – липариты.

#### Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если студент выполнил все задания верно.

Оценка «4» ставится, если студент выполнил правильно не менее 3/4 заданий.

Оценка «3» ставится за работу, в которой правильно выполнено не менее половины заданий.

Оценка «2» ставится за работу, в которой не выполнено более половины заданий.

#### Тестирование

1. Съёмка, какого масштаба, проводится с целью изучения основных черт геологического строения территории, прогнозной оценки в отношении полезных ископаемых до глубины, при которой экономически целесообразна их эксплуатация:

- а) мелкомасштабная;
- б) крупномасштабная;
- в) детальная;
- г) среднемасштабная.

2. Какой масштаб геологической съёмки соответствует поисковой стадии работ:

- а) мелкомасштабная;
- б) крупномасштабная;
- в) детальная;
- г) среднемасштабная.

3. Какой тип геологической съёмки проводится в районах расположения месторождения полезного ископаемого или разведываемого месторождения, в районах инженерно-геологических изысканий, строительных работ:

- а) мелкомасштабная;
- б) крупномасштабная;
- в) детальная;
- г) среднемасштабная.

4. Съёмка, проводимая для районов с особо сложным геологическим строением, при которой производится весь комплекс геологосъёмочных работ и попутным поиском всех видов полезных ископаемых в ограниченном объеме, называется:

- а) специальная;
- б) специализированная;
- в) комплексная.

5. Съёмка, проводимая в крупном или детальном масштабе с целью обеспечения поиска одного-двух видов полезного ископаемого, называется:
  - а) специальная;
  - б) специализированная;
  - в) комплексная.
6. Съёмка, ведущаяся по отдельной, независимой линии наибольшей обнаженности пород (речная долина) получила название:
  - а) специальной;
  - б) маршрутной;
  - в) площадной.
7. Съёмка, при которой снимаемая площадь покрывается равномерной сетью точек наблюдений, которыми являются как естественные обнажения, так и геологоразведочные выработки, буровые скважины, получила название:
  - а) специальной;
  - б) маршрутной;
  - в) площадной.
8. Совокупность различных методов изучения поверхности рельефа и верхней зоны земной коры с воздуха или космоса, называется:
  - а) высотными методами;
  - б) аэрокосмометодами.
9. Геологосъёмочные работы состоят из этапов:
  - а) полевой период;
  - б) фондовый период;
  - в) производственный период;
  - г) подготовительный период;
  - д) камеральный период;
  - е) период обработки.
10. Главным итоговым документом полевых работ является:
  - а) отчет;
  - б) журнал замеров;
  - в) полевая геологическая карта.
11. Основным методом мелкомасштабного картирования, проводимый по редкой сети обнажений осадочных или метаморфических пород:
  - а) метод пересечения;
  - б) метод оконтуривания обнажений.
12. Наиболее рациональной съёмкой для плит платформенных областей является:
  - а) площадная;
  - б) специальная;
  - в) структурно-геологическая.
13. Преимущество съёмки методом пересечений по долинам рек, характерно для районов:
  - а) равнинных;
  - б) прибрежных;
  - в) высокогорных.
14. Часть горных пород, находящихся в естественных условиях, имеющих выход на дневную поверхность, которая изучается геологом в полевых условиях, называется:
  - а) коренным выходом;
  - б) обнажением;
  - в) описываемой толщей.

### Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
г	б	в	в	б	б	в	б	а+д+г	в	а	в	в	б

### Критерии оценки

- 0-1 ошибок - 5 баллов
- 2-4 ошибки - 4 балла
- 5-6 ошибок - 3 балла
- 7 и более ошибок - 2 балла

## 3.2 Материалы для проведения промежуточного контроля

### Вопросы для проведения экзамена

1. Кристаллография, минералогия и петрография как науки. Связь с другими науками. Роль ученых-геологов в развитии геологических наук.
2. Свойства кристаллических веществ. Строение кристаллических и аморфных веществ. Образование и рост кристаллов. Искусственное выращивание кристаллов.
3. Симметрия. Элементы симметрии кристаллов. Простые формы и комбинации.
4. Общая характеристика самородных элементов. Характеристика металлов и неметаллов, их диагностика. Физические свойства, морфология, условия образования, применение.
5. Охарактеризуйте окислы и гидроокислы железа и хрома. Их свойства, условия образования, применение в промышленности, месторождения.

6. Определение понятия «минерал». Распространение минералов в земной коре. Химический состав и формулы минералов.
7. Морфология минералов и их агрегатов.
8. Общая характеристика фосфатов и их аналогов. Распространение, физические свойства, условия образования, применение.
9. Охарактеризуйте физические свойства минералов: спайность, цвет, цвет черты, блеск, твердость, плотность, прочие свойства.
10. Классификация минералов. Принципы классификации. Приведите примеры.
11. Геологические процессы образования минералов.
12. Сульфиды, физические свойства, условия образования, применение.
13. Галлоидные соединения, физические свойства, условия образования, применение.
14. Силикаты, физические свойства, условия образования, применение.
15. Общая характеристика фосфатов, физические свойства, условия образования, применение.
16. Общая характеристика сульфатов, физические свойства, условия образования, применение.
17. Общие сведения о горных породах.
18. Методы изучения горных пород.
19. Формы залегания магматических пород.
20. Классификация магматических пород.
21. Общая характеристика ультраосновных пород
22. Общая характеристика основных пород
23. Общая характеристика средних пород
24. Общая характеристика кислых и щелочных пород
25. Осадочные горные породы, краткая характеристика
26. Классификация обломочных пород
27. Химические и биохимические породы
28. Метаморфические горные породы.
29. Виды метаморфизма, приведите примеры
30. Топографическая карта, её характеристика.
31. Масштаб и его виды.
32. Геологическая карта, её характеристика.
33. Слой и слоистость, их характеристика.
34. Признаки согласного и несогласного залегания слоёв.
35. Характеристика трансгрессивного и регрессивного залегания.
36. Методы анализа геологических карт.
37. Характеристика горизонтальной структуры.
38. Изображение горизонтальной структуры на геологической карте.
39. Основным критерий выделения структурных этажей.
40. Основные элементы слоя, их характеристика.
41. Палеогеографическая кривая, её характеристика.
42. Моноклиальная структура, её характеристика.
43. Элементы наклонного слоя, их характеристика.
44. Характеристика линии простирания и линии падения.
45. Куэста, её характеристика.
46. От чего зависит ширина выхода слоя на поверхность при горизонтальном залегании пород?
47. Азимут простирания и азимут падения, их характеристика.
48. Признаки горизонтального залегания на геологических картах.
49. Складка, её характеристика.
50. Простейшие формы складок.
51. Геологические условия образования складок.
52. Элементы складок.
53. Типы складок по отношению длины к ширине.
54. Характеристика шарнира складок.
55. Осевая линия или ось складок, её характеристика.

56. Изображение складок на геологической карте.
57. Основные типы слоистости.
58. Общая характеристика разрывных нарушений.
59. Элементы разрывных нарушений.
60. Деление разрывов по отношению ко времени образования нарушенных пород.
61. Сбросы и взбросы, их характеристика.
62. Грабены, характеристика и условия образования.
63. Горст, характеристика и условия образования.
64. Сдвиг, характеристика, условия образования.
65. Классификация разрывов по отношению к простиранию нарушенных пород.
66. Полевые признаки разрывных нарушений.
67. Изображение разрывов по геологической карте.
68. Условия формирования интрузивных тел.
69. Главные типы согласных интрузивных тел.
70. Главные типы несогласных интрузивных тел.
71. Изображение интрузивных тел на геологической карте.
72. Изображение вулканических пород на геологических картах.
73. Глубинные разломы, их характеристика.
74. Измерение мощности горизонтального слоя.
75. Виды мощностей.
76. Угловое несогласие, его характеристика.
77. Флексура и её элементы.
78. Морфологическая классификация складок по положению осевой поверхности.
79. Основные элементы слоя, их характеристика.
80. Охарактеризуйте термин «выклинивание слоёв», их виды.
81. Что называют «залеганием горных пород»?
82. Синклинальные структуры, их характеристика.
83. Антиклинальные структуры, их характеристика.
84. Виды несогласий, их характеристика.
85. Кливаж, его характеристика.
86. Географическое несогласие, его характеристика.
87. Типы замыкания складок в зависимости от ориентировки шарнира.
88. Характеристика длины, ширины и высоты (амплитуды) складок.
89. Задачи структурной геологии.
90. Классификация разрывов по морфологическому признаку.
91. Элементы сдвигов.
92. Надвиг, характеристика, условия образования.
93. Определение возраста разрывов по карте.
94. Характеристика трещин, трещиноватости.
95. Лополит и лакколит, их характеристика.
96. Батолиты и штоки, их характеристика.
97. Структурный этаж, его характеристика.
98. Определения относительного возраста интрузий по карте.
99. Что называют «моноклинальным» залеганием горных пород.

### **Критерии оценки**

**Отлично:** вопрос раскрыт, четкая логика изложения, доказательность, исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы, эрудиция, культура речи.

**Хорошо:** не совсем полный ответ, не в полной мере доказательный, но четкие ответы на дополнительные вопросы, культура речи.

**Удовлетворительно:** слабый ответ, недостаточное знание материала, мало необходимых выводов, нечеткое знание терминологии.

**Неудовлетворительно:** незнание материала, содержания терминов и понятий, отсутствие логики изложения, связанного рассказа, а также отказ отвечать на вопросы билета.