

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Кафедра ТБ**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 16.06.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Инженерная геология и экология*

**Направление подготовки**

*08.03.01 Строительство*

**Профиль подготовки**

*Теплогазоснабжение и вентиляция*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
<b>1</b>	<b>108 / 3</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>0,8</b>	<b>0,25</b>	<b>17,05</b>	<b>90,95</b>	<b>Зач. с оц.</b>
<b>Итого</b>	<b>108 / 3</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>0,8</b>	<b>0,25</b>	<b>17,05</b>	<b>90,95</b>	

**Муром, 2020 г.**

## 1. Цель освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- изучить основные положения экологии, геологии, гидрогеологии;
- научиться применять полученные знания в инженерно-геологических изысканиях.

Задачи дисциплины:

- формирование у студента научного подхода к изучению окружающего мира;
- изучение природы естественных процессов в ходе эволюции Земли;
- изучение функциональных связей твердой Земли с другими компонентами сложной гетерогенной саморазвивающейся и саморегулирующейся системы планеты - литосферой, гидросферой, атмосферой;
- изучение состава и свойства горных пород и минералов слагающих земную кору.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в области естественно-научных дисциплин. Базовые дисциплины: география, химия, физика и др., изученные в средней школе. Дисциплина является фундаментальной для изучения, таких дисциплин как «Основы архитектурно-строительного проектирования» и других, а также при написании бакалаврских работ.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	знать методы проведения инженерно-геологических изысканий (ОПК-5.1) уметь определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (ОПК-5.1)	тесты
	ОПК-5.2 Выполняет основные операции инженерных изысканий для строительства	уметь выполнять основные операции инженерных изысканий для строительства (ОПК-5.2)	
	ОПК-5.3 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	уметь выполнять расчеты для обработки результатов инженерных изысканий (ОПК-5.3)	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

##### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

##### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы общей и инженерной геологии	1	4	2						22	отчет, тестирование
2	Эндогенные процессы	1	2	2						5	отчет, тестирование
3	Основы гидрогеологии	1	2	2						48	отчет, тестирование
4	Процессы внешней динамики Земли	1		2						15,95	отчет, тестирование
Всего за семестр		108	8	8				0,8	0,25	90,95	Зач. с оц.
Итого		108	8	8				0,8	0,25	90,95	

##### 4.1.2. Содержание дисциплины

###### 4.1.2.1. Перечень лекций

###### Семестр 1

*Раздел 1. Основы общей и инженерной геологии*

###### Лекция 1.

Планета Земля. Геологическое время и возраст горных пород (2 часа).

###### Лекция 2.

Минералы и горные породы. Грунтоведение (2 часа).

*Раздел 2. Эндогенные процессы*

###### Лекция 3.

Тектонические движения земной коры. Сейсмические явления (2 часа).

*Раздел 3. Основы гидрогеологии*

###### Лекция 4.

Подземные воды и их динамика (2 часа).

###### 4.1.2.2. Перечень практических занятий

###### Семестр 1

*Раздел 1. Основы общей и инженерной геологии*

###### Практическое занятие 1

Построение интегральной кривой зернового состава и определение степени неоднородности грунта (2 часа).

## *Раздел 2. Эндогенные процессы*

### **Практическое занятие 2**

Инженерно-геологические процессы и рельеф (2 часа).

## *Раздел 3. Основы гидрогеологии*

### **Практическое занятие 3**

Карта гидроизогипс (2 часа).

## *Раздел 4. Процессы внешней динамики Земли*

### **Практическое занятие 4**

Построение инженерно-геологического разреза (2 часа).

### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

Не планируется.

### **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Происхождение Солнечной системы.
2. Методы изучения внутреннего строения Земли.
3. Тепловая энергия Земли (геотермический градиент).
4. Континентальная и океаническая земная кора.
5. Переходные типы коры.
6. Поверхность Мохоровичича, литосфера, астеносфера.
7. Теоретические основы образования и эволюции коры.
8. Главные породообразующие минералы.
9. Второстепенные минералы.
10. Рудные минералы.
11. Магматические (интрузивные и эффузивные) горные породы и их классификации по химическому и минеральному составу.
12. Классификации осадочных горных пород.
13. Генетические типы метаморфических пород и их классификация.
14. Методы определения относительного и абсолютного возраста.
15. Палеонтологические методы реконструкции истории Земли.
16. Ископаемые организмы, их стратиграфическое и породообразующее значение.
17. Единая стратиграфическая шкала.
18. Стратиграфические колонки.
19. Геологические методы изучения и восстановления тектонических движений.
20. Тектонические циклы.
21. Древние и молодые платформы.
22. Тектоническое районирование.
23. Геологическая деятельность временных водных потоков.
24. Геологическая деятельность постоянных потоков.
25. Геологическая деятельность ветра.
26. Геологическая деятельность моря.
27. Геологическая деятельность подземных вод.
28. Карстовые процессы и суффозия.
29. Антропогенное влияние на геологические процессы.
30. Водоносные и водоупорные горизонты.
31. Верховодка, грунтовые воды, артезианские воды и бассейны.
32. Классификация подземных вод по минерализации.
33. Первичные формы залегания осадочных горных пород.
34. Вторичные формы залегания горных пород.
35. Разрывные нарушения, особенности дислокаций магматических и метаморфических пород.
36. Отражение условий залегания горных пород на геологических картах и разрезах.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

**4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**  
Не планируется.

**4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**  
Не планируется.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	108 / 3	8	8		4	0,5	20,5	83,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого	108 / 3	8	8		4	0,5	20,5	83,75	3,75

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы общей и инженерной геологии	3	2	2						16	отчет, тестирование
2	Эндогенные процессы	3	2	2						21	отчет, тестирование
3	Основы гидрогеологии	3	2	2						25	отчет, тестирование
4	Процессы внешней динамики Земли	3	2	2						21,75	отчет, тестирование
Всего за семестр		108	8	8		+		4	0,5	83,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	8	8				4	0,5	83,75	3,75

### 4.2.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.2.1. Перечень лекций

#### Семестр 3

*Раздел 1. Основы общей и инженерной геологии*

#### Лекция 1.

Планета Земля. Геологическое время и возраст горных пород (2 часа).

*Раздел 2. Эндогенные процессы*

#### Лекция 2.

Минералы и горные породы. Грунтоведение (2 часа).

*Раздел 3. Основы гидрогеологии*

#### Лекция 3.

Тектонические движения земной коры. Сейсмические явления (2 часа).

*Раздел 4. Процессы внешней динамики Земли*

**Лекция 4.**

Подземные воды и их динамика (2 часа).

**4.2.2.2. Перечень практических занятий**

**Семестр 3**

*Раздел 1. Основы общей и инженерной геологии*

**Практическое занятие 1.**

Построение интегральной кривой зернового состава и определение степени неоднородности грунта (2 часа).

*Раздел 2. Эндогенные процессы*

**Практическое занятие 2.**

Инженерно-геологические процессы и рельеф (2 часа).

*Раздел 3. Основы гидрогеологии*

**Практическое занятие 3.**

Карта гидроизогипс (2 часа).

*Раздел 4. Процессы внешней динамики Земли*

**Практическое занятие 4.**

Построение инженерно-геологического разреза (2 часа).

**4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

Не планируется.

**4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Происхождение Солнечной системы.
2. Методы изучения внутреннего строения Земли.
3. Тепловая энергия Земли (геотермический градиент).
4. Континентальная и океаническая земная кора.
5. Переходные типы коры.
6. Поверхность Мохоровичича, литосфера, астеносфера.
7. Теоретические основы образования и эволюции коры.
8. Главные породообразующие минералы.
9. Второстепенные минералы.
10. Рудные минералы.
11. Магматические (интрузивные и эффузивные) горные породы и их классификации по химическому и минеральному составу.
12. Классификации осадочных горных пород.
13. Генетические типы метаморфических пород и их классификация.
14. Методы определения относительного и абсолютного возраста.
15. Палеонтологические методы реконструкции истории Земли.
16. Ископаемые организмы, их стратиграфическое и породообразующее значение.
17. Единая стратиграфическая шкала.
18. Стратиграфические колонки.
19. Геологические методы изучения и восстановления тектонических движений.
20. Тектонические циклы.
21. Древние и молодые платформы.
22. Тектоническое районирование.
23. Геологическая деятельность временных водных потоков.
24. Геологическая деятельность постоянных потоков.
25. Геологическая деятельность ветра.
26. Геологическая деятельность моря.
27. Геологическая деятельность подземных вод.

28. Карстовые процессы и суффозия.
  29. Антропогенное влияние на геологические процессы.
  30. Водоносные и водоупорные горизонты.
  31. Верховодка, грунтовые воды, артезианские воды и бассейны.
  32. Классификация подземных вод по минерализации.
  33. Первичные формы залегания осадочных горных пород.
  34. Вторичные формы залегания горных пород.
  35. Разрывные нарушения, особенности дислокаций магматических и метаморфических пород.
  36. Отражение условий залегания горных пород на геологических картах и разрезах.
- Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. Происхождение, форма и строение Земли. Тепловой режим земной коры.
  2. Минеральный и петрографический состав земной коры.
  3. Геологическая хронология земной коры.
  4. Движения земной коры.
  5. Рельеф поверхности земной коры.
  6. Общие сведения и классификация грунтов.
  7. Основные категории состава, строения и состояния грунтов различного генезиса.
  8. Методы определения основных показателей свойств грунтов.
  9. Характеристика классов грунтов.
  10. Общие сведения о подземных водах. Свойства и состав подземных вод.
- Характеристика типов подземных вод.
11. Водные свойства горных пород.
  12. Движение подземных вод. Режим и запасы подземных вод. Режим в естественных условиях.
  13. Подземные воды России. Охрана подземных вод.
  14. Геологические процессы на земной поверхности. Процесс выветривания.
  15. Геологическая деятельность ветра.
  16. Геологическая деятельность атмосферных осадков и рек.
  17. Геологическая деятельность моря. Геологическая деятельность в озерах, водохранилищах, болотах. Геологическая деятельность ледников.
  18. Движение горных пород на склонах рельефа местности.
  19. Суффозионные и карстовые процессы.
  20. Плывуны.
  21. Посадочные явления в лессовых породах.
  22. Деформации горных пород над подземными горными выработками.
  23. Инженерно-геологические исследования для строительства.
  24. Месторождения природных строительных материалов.
  25. Инженерно-геологические изыскания для строительства зданий и сооружений.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

При проведении аудиторных занятий предполагается использование различных форм обучения:

- пассивная форма (классическая лекция);
- интерактивная форма (использование механизмов взаимодействия с учащимися и контроля усвоения знаний, например, в виде либо “лекции-беседы”, либо “лекции-дискуссии”).



## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Ипатов, П. П. Инженерная геология городов : учебное пособие / П. П. Ипатов. — Томск : Томский политехнический университет, 2010. — 252 с. - <https://www.iprbookshop.ru/34665>
2. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. - <https://www.iprbookshop.ru/34687>
3. Ткачева, М. В. Инженерная геология : методические рекомендации / М. В. Ткачева. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. - <https://www.iprbookshop.ru/46455>
4. Губарев, С. А. Практикум по инженерной геологии : учебное пособие / С. А. Губарев, Н. Н. Оноприенко, О. Н. Сальникова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 62 с. - <https://www.iprbookshop.ru/106211>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология : учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 152 с. - <https://www.iprbookshop.ru/114919>
2. Лолаев, А. Б. Инженерная геология : учебник / А. Б. Лолаев, В. В. Бутюгин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 256 с. - <https://www.iprbookshop.ru/124214>
3. Степаненко, Т. И. Инженерная экология : учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Т. И. Степаненко, Т. С. Башева, А. А. Шейх. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. — 133 с. - <https://www.iprbookshop.ru/123237>
4. Журнал "Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика". - <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51040>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<http://geo.web.ru> - Всё о геологии

<http://www.geohit.ru> - Проект GEOHIT.RU: Информационно-справочный интернет-гид для геологов

<http://ecoportal.su/> - Ecoportal. Всероссийский экологический портал. Вся экология.  
<http://www.runature.ru/> - Всероссийское общество охраны природы  
<http://www.biodat.ru/> - Собрание информационных ресурсов в сфере охраны живой природы BioDat.

Программное обеспечение:  
LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

#### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

iprbookshop.ru  
elibrary.ru  
geo.web.ru  
geohit.ru  
ecoportal.su  
runature.ru  
biodat.ru  
mivlgu.ru/iop

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционная аудитория  
проектор SANYO PDG - DSU 20; ноутбук HP.

Лаборатория экологии, биологии, геологии и геодезии  
Микроскоп МБУ-4 № 6015477; весы торсионные № 7893; термометр ртутный стеклянный лабораторный ГОСТ 215-73ТЛ-2; детектор BOSCH PMD 10; нивелир лазерный Bosch GLL; нивелир оптический RGK N-32 – 2 шт.; теодолит оптический 2Т30П – 2 шт.; угломер BOSCH GAM 220 MF; генератор Г4-116; лазерный дальномер RGK D-100; компас горно-геологический Orient DQL-8– 2 шт.; рулетка Fisco TR50/5; установка для определения расхода воздуха в воздуховодах.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в лекционном классе. Каждому студенту обучающихся преподаватель выдает задание. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер,

учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
08.03.01 *Строительство* и профилю подготовки *Теплогазоснабжение и вентиляция*  
Рабочую программу составил ст. преподаватель *Калиниченко М.В.*\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 14 от 05.06.2020 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* \_\_\_\_\_ *Шарапов Р.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета

протокол № 6 от 16.06.2020 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ *Соловьев Л.П.*

(Подпись)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
**Инженерная геология и экология**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Тесты

1. Мощность земной коры изменяется от 5-7 км под глубокими частями океанов до \_\_\_\_\_ км под горами на континентах
  - 1) 10 – 20 км
  - 2) 50 – 75 км
  - 3) 150 – 200 км
  - 4) 1000 км и более
2. Граница Гуттенберга лежит на глубине
  - 1) 5 – 10 км
  - 2) 1000 км
  - 3) 2900 км
  - 4) 5000 км
3. Средний геотермический градиент Земли равен:
  - 1) 3° на 1 км
  - 2) 30° на 1 км
  - 3) 100° на 1 км
  - 4) 300° на 1 км
4. Фанерозойский эон охватывает последние \_\_\_\_\_ лет
  - 1) 50 тыс.лет
  - 2) 540 тыс.лет
  - 3) 5,4 млн.лет
  - 4) 540 млн.лет
5. Границу между палеозоем и мезозоем проводят
  - 1) 20 тыс.лет назад
  - 2) 250 тыс.лет назад
  - 3) 250 млн.лет назад
  - 4) 535-540 млн.лет назад
6. Пространство суши внутри колена меандра реки называется
  - 1) поймой
  - 2) шпорой
  - 3) террасой
  - 4) бугром пучения
7. Общий базис эрозии – это
  - 1) уровень реки
  - 2) уровень поймы
  - 3) уровень Мирового океана
  - 4) уровень снеговой линии
8. Общая площадь оледенений Земли равна
  - 1) 1,6 млн км<sup>2</sup>
  - 2) 16 млн км<sup>2</sup>
  - 3) 160 млн км<sup>2</sup>
  - 4) 500 млн км<sup>2</sup>
9. Креслообразное углубление на склоне гор с крутыми, часто отвесными стенками и пологовогнутое дно, образованное ледником, называется
  - 1) ригель
  - 2) трог

3) кар

4) карлинг

10. Неотектонические движения – это движения

- 1) раннего палеозоя
- 2) позднего палеозоя
- 3) мезозоя
- 4) неоген-четвертичного времени

11. Граница между мантией и ядром находится на глубине

- 1) 100 км
- 2) 500 км
- 3) 2900 км
- 4) 5120 км

12. Астеносфера – это \_\_\_\_\_.

- 1) синоним понятия «земная кора»
- 2) частично расплавленный слой верхней мантии
- 3) переходный слой между внешним и внутренним ядром
- 4) переходный слой между мантией и ядром

13. На границе нижней мантии и ядра скорость продольных сейсмических волн

- 1) резко падает
- 2) резко растет
- 3) медленно растет
- 4) остается неизменной

14. Поперечные сейсмические волны не проходят через....

- 1) земную кору
- 2) астеносферу
- 3) мантию
- 4) внешнее ядро

15. Границу между мезозоем и кайнозоем проводят

- 1) 20 тыс. лет назад
- 2) 65 тыс. лет назад
- 3) 650 тыс. лет назад
- 4) 65 млн. лет назад

16. Экзогенные процессы и формы рельефа областей распространения вечномерзлых грунтов носят название

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) гляциальных | 2) флювиальных |
| 3) криогенных  | 4) эоловых     |

17. Коррозия и дефляция – разрушительная работа

- |          |             |
|----------|-------------|
| 1) ветра | 2) ледников |
| 3) воды  | 4) мерзлоты |

18. «Гаммады», «сериры» и «рэги» – это ...пустыни разных континентов

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) каменистые | 2) песчаные     |
| 3) глинистые  | 4) солончаковые |

19. Число основных крупных литосферных плит равно

- 1) 5
- 2) 7

- 3) 10
- 4) 12

20. Граниты, кристаллические сланцы, гнейсы – породы, слагающие преимущественно

- 1) осадочный чехол древней платформы
- 2) фундамент древней платформы
- 3) осадочный чехол молодой платформы
- 4) фундамент молодой платформы

21. Отложения флишевой формации накапливались

- 1) на дне океана
- 2) на вершинах гор
- 3) в предгорных прогибах
- 4) в долинах рек

22. Граница между земной корой и мантией называется

- 1) границей Мохо
- 2) границей Гутенберга
- 3) астеносферой
- 4) зоной Бенъофа

23. Граница Гуттенберга – это

- 1) нижняя граница земной коры
- 2) граница верхней и нижней мантии
- 3) верхняя граница внешнего ядра
- 4) граница внешнего и внутреннего ядра

24. На границе нижней мантии и ядра плотность вещества Земли

- 1) резко падает
- 2) медленно падает
- 3) резко растет
- 4) остается неизменной

25. Давление в центре Земли равно

- 1) 1000 атм
- 2) 350000 атм
- 3) 1,4 млн. атм
- 4) 3,6 млн. атм

26. Нижнюю границу палеозоя проводят около

- 1) 50 тыс. лет назад
- 2) 540 тыс. лет назад
- 3) 5,4 млн. лет назад
- 4) 540 млн. лет назад

27. Продолжительность протерозойского эона около

- 1) 2 млн. лет
- 2) 20 млн. лет
- 3) 200 млн. лет
- 4) 2 млрд. лет

28. Нижняя граница распространения карбонатных осадков в океане лежит на глубине около

- 1) 45 м

- 2) 450 м
- 3) 4500 м
- 4) 6000 м

29. Сельги, «бараньи лбы», «курчавые скалы» – формы рельефа, характерные для \_\_\_\_\_ рельефа.

- 1) ледникового
- 2) мерзлотного
- 3) флювиального
- 4) эолового

30. Зандровые равнины, ложбины стока талых ледниковых вод распространены в зоне

- 1) преобладающей денудации
- 2) преобладающей аккумуляции
- 3) перигляциальной зоне

31. Бугры пучения, гидролакколиты, полигональные и структурные грунты – характерные формы рельефа

- 1) центра Восточно-Европейской равнины
- 2) юга Дальнего Востока
- 3) Прикаспийской низменности
- 4) севера Западной Сибири

32. Реки с широкими долинами, большим количеством невысоких террас, многоводные в летний сезон, характерны для

- 1) пустынь
- 2) горных областей
- 3) зоны вечной мерзлоты
- 4) областей четвертичного оледенения

33. Горы Аппалачи относятся к каледонской и \_\_\_\_\_ складчатости

- 1) байкальской
- 2) герцинской
- 3) мезозойской
- 4) кайнозойской

34. Интрузивные горные породы имеют:

- а) решетчатую структуру;
- б) полнокристаллическую структуру;
- в) полукристаллическую структуру;
- г) не имеют структуры.

35. Эффузивные горные породы имеют:

- а) порфировую структуру;
- б) стеклянную структуру;
- в) пористую структуру;
- г) занозистую структуру.

36. Структура гранита:

- а) полнокристаллическая;
- б) порфировая;
- в) стеклянная;
- г) трубчатая.



37. Порфирит — палеотипный эффузивный аналог:

- а) липарита;
- б) гранита;
- в) диорита;
- г) кальцитита.

38. Осадочные горные породы образуются:

- а) на поверхности земли, на дне озерных, морских и речных водоемов в процессе отложения и аккумуляции продуктов выветривания ранее существовавших горных пород;
- б) в процессе вечной мерзлоты;
- в) в процессе отложения и накопления обломков ранее существовавших пород и минералов;
- г) из обломков, несвязных между собой.

39. Признаком четвертичных отложений НЕ является:

- А) повсеместное распространение на поверхности суши и на дне морей и океанов,
- Б) большая мощность отложений,
- В) изменчивость литологического состава и фаций,
- Г) кратковременность формирования,
- Д) рыхлость большинства разновидностей отложений,
- Е) присутствие останков человека и его культуры.

40. Привести в соответствие:

Название системы      Цвет на геологической карте

- 1. Меловая      А. Желтый
- 2. Девонская      Б. Зеленый
- 3. Неогеновая      В. Фиолетовый
- 4. Триасовая      Г. Серый
- 5. Каменноугольная      Д. Коричневый

41. Магматизм делится на интрузивный и \_\_\_\_\_.

42. Совокупность процессов физического разрушения, химического и биохимического разложения минералов и горных пород называется \_\_\_\_\_.

43. Терраса – часть речной долины, \_\_\_\_\_ (продолжить)

44. Система гребней и разделяющих их рытвин или борозд, образующихся на поверхности карстующихся пород, называется \_\_\_\_\_.

45. Установите соответствие:

Тип отложений	Название отложений
А) ледниковые отложения	1) флювиогляциальные отложения
Б) отложения крутых склонов гор	2) аллювий
В) отложения временных водотоков	3) пролювий
Г) отложения постоянных водотоков	4) коллювий
	5) морена

46. Рельеф «бараньих лбов» и «курчавых скал» наиболее часто встречается

- 1) на Дальнем Востоке России
- 2) на Прикаспийской низменности
- 3) в Карелии и на Кольском полуострове
- 4) на Восточно-Европейской равнине

47. Осадочная горная порода, возникшая в определенной физико-географической обстановке, на которую указывают ее генетические признаки (состав, текстура, остатки фауны или флоры и т.д.), называется \_\_\_\_\_.

48. Процесс пододвигания океанической литосферной плиты под континентальную называется \_\_\_\_\_.

49. Расставьте по убывающей процентные содержания основных химических элементов в Земле:

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) Si | 5) Na |
| 2) Fe | 6) Ni |
| 3) O  | 7) S  |
| 4) Mg | 8) Ca |
| 9) Al |       |

50. Способность твердых веществ образовывать при одном химическом составе различные по строению кристаллические решетки и формы кристаллов называется \_\_\_\_\_.

51. Континентальная кора состоит из: 1) осадочного слоя; 2) \_\_\_\_\_ и 3) гранулитово-базитового

52. Остаточные несмещенные продукты выветривания, остающиеся на места разрушенных (коренных) горных пород, называются \_\_\_\_\_.

53. Морские осадки делятся на: 1) литоральные, 2) неритовые, 3) батинальные и 4) \_\_\_\_\_.

54. Платформы состоят из фундамента и \_\_\_\_\_.

55. Поперечные разломы, пересекающие срединно-океанические хребты, называются \_\_\_\_\_.

56. Природные химические соединения или отдельные химические элементы, возникшие в результате физико-химических процессов, происходящих в Земле, называются \_\_\_\_\_.

57. Поверхность Конрада разделяет гранито-гнейсовый и \_\_\_\_\_ слои континентальной коры.

58. Вышедшая на поверхность магма, лишенная в значительной степени газов, называется \_\_\_\_\_.

59. Основные процессы химического выветривания: 1) окисление; 2) гидратация; 3) гидролиз и 4) \_\_\_\_\_.

60. Совокупность различных элювиальных образований верхней части литосферы называется \_\_\_\_\_.

61. Русло – часть речной долины, \_\_\_\_\_ (продолжить)

62. Крупная литосферная плита, не несущая на себе континента, называется \_\_\_\_\_.

63. Совокупность родственных фаций, формирующихся в сходных условиях, называется \_\_\_\_\_ .

64. Процесс расширения океанического дна называется \_\_\_\_\_ .

65. Амплитуда гармонических колебаний материальной точки равна 0,5 м. Чему равна величина перемещения колеблющейся точки за один период колебания?

А) 0 м; Б) 0,5 м; В) 1 м; Г) 2 м.

66. С вертолета, неподвижно висящего над землей, сбрасывают мешок с почтой для геологов. На какой высоте находился вертолет, если мешок приземлился через 2 секунды.

67. С вертолета, опускающегося с постоянной скоростью 1.5 м/с, сбрасывают мешок с почтой для геологов. На какой высоте, находился вертолет в момент выброса груза, если мешок приземлился через 2 секунды.

68. Отметить на рисунке точки соответствующие базисам эрозии (Бэ)

69. В состав литосферы входят земная кора и \_\_\_\_\_ .

- 1) верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой
- 2) верхняя мантия
- 3) нижняя мантия
- 4) мантия и ядро

70. Максимальная скорость продольных сейсмических волн наблюдается

- 1) в низах земной коры
- 2) в низах верхней мантии
- 3) в низах нижней мантии
- 4) в ядре

71. На границе нижней мантии и ядра скорость поперечных волн

- 1) резко растет
- 2) медленно растет
- 3) резко падает до нуля
- 4) остается неизменной

72. Максимальная плотность вещества Земли наблюдается

- 1) в низах земной коры
- 2) в низах верхней мантии
- 3) в астеносфере
- 4) в ядре

73. Давление на границы мантии и ядра равно

- 1) 1000 атм
- 2) 350000 атм
- 3) 1,4 млн.атм
- 4) 3,6 млн.атм

74. Для куэстовых областей характерен ... тип речной сети

- 1) перистый
- 2) дважды перистый
- 3) радиальный
- 4) параллельный

75. Максимальная мощность многолетнемерзлых пород в России составляет

- 1) 15 м
- 2) 150 м

3) 1500 м

4) 15000 м

76. Процессы корразии и дефляции происходят преимущественно

1) на дне океана

2) в зоне тайги

3) в пустынях и полупустынях

4) в береговой зоне

77. Дюны, барханы, грядовые пески образованы деятельностью

1) текучих вод

2) ветра

3) ледника

4) мерзлоты

78. Границы литосферных плит проведены по \_\_\_\_\_ признаку

1) палеонтологическому

2) сейсмическому

3) петрографическому

4) минералогическому

79. Фундамент древних платформ имеет \_\_\_\_\_ возраст:

1) архей-протерозойский

2) палеозойский

3) мезозойский

4) кайнозойский

80. Крупнейший нефтегазоносный бассейн России в Западной Сибири связан с

1) фундаментом древней платформы

2) осадочным чехлом древней платформы

3) фундаментом молодой платформы

4) осадочным чехлом молодой платформы

81. Щит отличается от плиты прежде всего:

1) географическим положением

2) отсутствием осадочного чехла

3) рельефом

4) климатическими характеристиками

82. В основании какого материка лежат древняя платформа и кайнозойский складчатый пояс

1) Северной Америки

2) Южной Америки

3) Евразии

4) Австралии

83. Скандинавские горы впервые поднялись в \_\_\_\_\_ складчатость

1) байкальскую

2) каледонскую

3) мезозойскую

4) кайнозойскую

84. Молассовая формация накапливалась:

1) на дне океана

2) на вершинах гор

3) в предгорных прогибах

4) в долинах рек

85. В лесостепных и степных районах России наиболее широко распространены...склоны

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1) делювиальные  | 2) солифлюкционные |
| 3) дефлюкционные | 4) курумы          |

86. Флювиальные процессы и формы рельефа связаны с деятельностью

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1) ледников     | 2) ветра    |
| 3) текущей воды | 4) вулканов |

87. Аллювий – отложения, образованные деятельностью

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1) ледников | 2) рек   |
| 3) озер     | 4) ветра |

88. Для вулканов центрального типа характерен ... тип речной сети

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) перистый   | 2) древовидный  |
| 3) радиальный | 4) параллельный |

89. Гляциальные процессы и формы рельефа связаны с деятельностью

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) ветра       | 2) ледников |
| 3) текучих вод | 4) вулканов |

90. Скалистые гребни и пики гор, образованные деятельностью ледников, носят название

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) каров,   | 2) карлингов, |
| 3) ригелей, | 4) трогов.    |

91. Сельги, «бараньи лбы», «курчавые скалы» - формы ледникового рельефа

- |                                   |
|-----------------------------------|
| 1) зоны преобладающей денудации   |
| 2) зоны преобладающей аккумуляции |
| 3) перигляциальной зоны           |

92. Гряда Сальпаусселькя в Финляндии представляет собой

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1) останцовые горы        | 2) параболическую дюну |
| 2) систему конечных морен | 4) систему вулканов    |

93. Горы Алтая, Тянь-Шаня, Саян впервые поднялись в ..... эру.

- |                         |
|-------------------------|
| 1) архей-протерозойскую |
| 2) палеозойскую         |
| 3) мезозойскую          |
| 4) кайнозойскую         |

94. Самые западные хребты Кордильер относятся к \_\_\_\_\_ складчатости

- |                 |
|-----------------|
| 1) байкальской  |
| 2) герцинской   |
| 3) мезозойской  |
| 4) кайнозойской |

95. В позднем палеозое происходила \_\_\_\_\_ складчатость

- |                 |
|-----------------|
| 1) байкальская  |
| 2) герцинская   |
| 3) мезозойская  |
| 4) кайнозойская |

96. В горах какой складчатости возраст рельефа и возраст складчатости совпадают:

- 1) каледонской
- 2) герцинской
- 3) мезозойской
- 4) кайнозойской

97. Геоморфологические процессы и формы рельефа, связанные с деятельностью ветра, называются

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) флювиальными | 2) гляциальными |
| 3) эоловыми     | 4) криогенными  |

98. В некоторых пустынях Африки, Евразии и Австралии встречаются такие редкие формы рельефа, как

- |   |           |
|---|-----------|
| 1) каровые лестницы                     | 2) аласы  |
| 3) «каменные грибы» и «каменные столбы» | 4) курумы |

99. «Эрг» в Северной Африке, «кум» в Средней Азии, «нефуд» в Аравии – названия ... пустынь

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) каменистых | 2) песчаных     |
| 3) глинистых  | 4) солончаковых |

100. Фундамент молодых платформ имеет \_\_\_\_\_ возраст

- 1) архейский
- 2) раннепротерозойский
- 3) позднепротерозойский
- 4) палеозойский или раннемезозойский

101. Известняки, песчаники, алевролиты и аргиллиты слагают преимущественно

- 1) фундамент платформ
- 2) осадочный чехол платформ

102. Рельеф Земли сформирован тектоническими движениями

- 1) докембрия
- 2) палеозоя
- 3) мезозоя
- 4) кайнозоя

103. Капские горы в Африке впервые поднялись в

- 1) архее
- 2) позднем палеозое
- 3) мезозое
- 4) кайнозое

104. Зона Бенъофа (зона ВЗБ) приурочена к

- 1) шельфу
- 2) срединно-океаническим хребтам
- 3) переходной зоне от океана к континенту
- 4) ложу океана

105. Свойство элементов заменять друг друга в химических соединениях родственного состава и образовывать ряд смешанных минералов одинаковой кристаллической формы называется \_\_\_\_\_.

106. Приведите в соответствие (определите типы вулканических построек):  
Типы вулканических построек:

- а) трещинный вулкан
- б) экструзивный купол
- в) щитовой вулкан
- г) стратовулкан
- д) кальдерный вулкан

107. Расставьте по возрасту (от более древних к более молодым) оледенения Восточно-Европейской равнины

Оледенения:

- 1) валдайское
- 2) днепровское
- 3) московское
- 4) окское

108. Привести в соответствие

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| А. Современный геосинклинальный пояс   | 1. Урал, Алтай, Саяны, Тянь-Шань  |
| Б. Эпигеосинклинальный складчатый пояс | 2. Горы Камчатки, Сахалина, Курил |
| В. Эпиplatformенный складчатый пояс    | 3. Альпы, Кавказ, Гималаи         |

109. Привести в соответствие:

Название системы      Цвет на геологической карте

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1. пермская     | А. оранжевый        |
| 2. юрская       | Б. желто-коричневый |
| 3. палеогеновая | В. синий            |
| 4. кембрийская  | Г. сине-зеленый     |

110. Расплавленное вещество земной коры силикатного состава, насыщенное флюидами, называется \_\_\_\_\_.

111. Приведите в соответствие (определите типы складок по положению осевой поверхности):

Название складок

- а) наклонная
- б) прямая асимметричная
- в) прямая симметричная
- г) лежащая
- д) опрокинутая
- е) ныряющая

112. Привести в соответствие:

Степени регионального метаморфизма      Метаморфические породы

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1. очень низкая | А. Кристаллические сланцы, гнейсы и амфиболиты |
| 2. низкая       | Б. Глинистые сланцы                            |
| 3. средняя      | В. эклогиты и гранулиты                        |
| 4. высшая       | Г. зеленые сланцы                              |

113. Привести в соответствие:

Название платформ      Возраст платформ

- |                         |            |
|-------------------------|------------|
| 1. Восточно-Европейская | А. древняя |
| 2. Западно-Сибирская    | Б. молодая |
| 3. Южно-Американская    |            |
| 4. Африканская          |            |
| 5. Туранская            |            |
| 6. Сибирская            |            |

114. Расположите в хронологическом порядке периоды палеозойской эры.

А) девонский Б) кембрийский В) пермский Г) силурийский Д) ордовикский Е) каменноугольный

115. Установите соответствие между названиями точек материка, их высотными отметками и горными системами, которым они принадлежат

1. Аконкагуа 2. Мак-Кинли 3. Килиманжаро 4. Эверест 5. Косцюшко

А) Кордильеры	I. 2228 м
Б) Анды	II. 5895 м
В) Гималаи	III. 6194 м
Г) Б.Водораздельный хребет	IV. 6960 м
Д) Действующий вулкан	V. 8848 м

116. Определите происхождение перечисленных форм рельефа или специфических образований

А) Кратер, кальдера, лавовое плато  
Б) Морена, бараньи лбы, озы, камы  
В) Пойма, терраса, старица  
Г) Овраг, балка, промоина  
Д) Террикон, карьер, котлован

117. Выделить пары гор одинакового возраста складчатости:

1) Алтай  
2) Капские  
3) Урал  
4) Кавказ  
5) Тянь-Шань  
6) Анды

118. Привести в соответствие:

А. Элювий	1. отложения временных водотоков
Б. Делювий	2. отложения постоянных водотоков
В. коллювий	3. несмещенные продукты выветривания
Г. пролювий	4. отложения склонов плоскостного смыва
Д. аллювий	

119. Разделите следующие морские биогенные осадки по химическому составу:

Типы осадков	Химический состав
1. диатомовые	А. карбонатные
2. кокколитофоридовые	Б. Кремнистые
3. фораминиферовые	
4. радиоляриевые	
5. коралловые	

120. Определите эффузивные аналоги интрузивных пород:

Интрузивные породы	Эффузивные породы
1. гранит	А. базальт
2. диорит	Б. липарит
3. габбро	В. андезит
4. перидотит	



121. Два отряда геологов проводят маршрутную съемку в пределах одного участка территории. За два дня первый отряд провел съемку 5% территории, а второй – 4% участка. За сколько дней геологи выполнят съемку всей территории?

122. Спутник Земли описывает круговую орбиту на высоте 6300 км над поверхностью Земли. Масса Земли около  $6.6 \cdot 10^{21}$  т, средний радиус Земли 6300 км.

Определите время, которое требуется спутнику на один оборот на орбите.

123. Подписать отмеченные на рисунке цифрами (1-3) элементы продольного строения речной долины

124. Дефлюкционные склоны – это склоны

- 1) гравитационные
- 2) массового смещения материала
- 3) блокового смещения материала
- 4) делювиального смыва

125. В областях с вечной мерзлотой наиболее распространенным типом склоновых процессов является

- 1) дефлюкция
- 2) солифлюкция
- 3) делювиальный смыв
- 4) осыпание

126. Подчеркнуть зональные склоновые процессы

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1) обвальные     | 4) делювиальные    |
| 2) осыпные       | 5) солифлюкционные |
| 3) дефлюкционные | 6) оползневые      |

127. Базальт – эффузивный аналог интрузивной породы

- 1) гранита
- 2) диорита
- 3) габбро
- 4) перидотита

128. Основные магматические горные породы содержат  $\text{SiO}_2$  в количестве

- 1) > 65%
- 2) 65-52%
- 3) 52-45%
- 4) < 45%

129. Псефиты – обломочные горные породы, размер зерен которых

- 1) > 2 мм
- 2) 2-1 мм
- 3) 1-0,05 мм
- 4) < 0,05 мм

130. Делювиальные склоны – это склоны

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1) массового смещения материала | 2) гравитационные     |
| 3) блокового смещения материала | 4) плоскостного смыва |

131. Глубина эрозионного расчленения зависит прежде всего от

- |                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| 1) гипсометрического положения места | 2) литологии |
|--------------------------------------|--------------|

3) количества осадков

4) преобладающих ветров

132. «Булгунняхи», или «пинго», наледи, аласы – формы рельефа

1) аридных стран

2) гумидных областей

3) областей вечной мерзлоты

4) дна океана

133. Кислые магматические горные породы содержат  $\text{SiO}_2$  в количестве

1) > 65%

2) 65-52%

3) 52-45%

4) <45%.

134. С диатремами, или трубками взрыва, связаны месторождения

1) нефти и газа

2) полиметаллов

3) алмазов

4) золота

135. Конгломерат – обломочная порода, состоящая из \_\_\_\_\_ зерен.

1) нецементированных неокатанных

2) нецементированных окатанных

3) цементированных неокатанных

4) цементированных окатанных

136. Оползневые склоны относятся к склонам

1) массового смещения материала

2) собственно гравитационным

3) блокового смещения материала

4) плоскостного смыва

137. Коллювий – это отложения \_\_\_\_\_ склонов

1) делювиальных

2) обвальнo-осыпных

3) солифлюкционных

4) оползневых

138. Вычеркнуть из списка склоновых процессов азональные склоновые процессы:

1) обвальные

2) осыпные

3) лавинные

4) дефлюкционные

5) делювиальные

6) солифлюкционные

7) оползневые

139. Эрозия – это разрушительная работа

1) ледников

2) моря

3) текущей воды

4) ветра

140. Перекаты, плесы, побочни, подвалье – формы рельефа

1) террасы

2) поймы

3) русла реки

4) береговой зоны

141. Для равнинных рек характерна речная долина типа

1) каньона

2) ущелья

3) теснины

4) ящикообразная

142. Аккумулятивная форма, создаваемая рекой на участке впадения ее в конечный бассейн, называется

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1) дельтой  | 2) эстуарием |
| 3) террасой | 4) поймой    |

143. Для межгорных впадин характерен \_\_\_\_\_ тип речной сети

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 1) центробежный | 2) центростремительный |
| 3) перистый     | 4) параллельный        |

144. Карстовые процессы связаны с

- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1) деятельностью ледника           | 2) обвально-осыпными процессами |
| 3) растворяющей деятельностью воды | 4) деятельностью ветра          |

145. Корытообразная форма рельефа в горах с широким пологом вогнутым дном и крутыми бортами, выработанная ледником, называется

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1) каром  | 2) карлингом |
| 3) трогом | 4) ригелем   |

146. Конгломерат – это:

- а) рыхлые несвязные породы;
- б) сцементированная обломочная порода;
- в) осадочная порода;
- г) магматическая порода.

147. Характерным свойством глинистых пород является:

- а) просадочность;
- б) цементация;
- в) пластичность;
- г) гидравлическое вяжущее.

148. Мергель – это:

- а) лессовая порода;
- б) химическая порода;
- в) известняк;
- г) карбонатная порода.

149. Почва – это:

- а) природное образование, слагающее поверхностный слой земной коры и обладающее плодородием;
- б) молодая биогенная порода, состоящая из полуразложившихся остатков растений (болотных трав, мхов, камышей, древесных стволов) в условиях избыточного увлажнения и недостаточного доступа кислорода;
- в) полнокристаллическая порода сланцеватой или полосчатой текстуры;
- г) легкая тонкопористая порода, состоящая из опаловых скелетов диатомовых водорослей.

150. Приведите в соответствие (определите основные виды складчатых деформаций):  
Название деформаций:

- 1) моноклиналь
- 2) синклиналь
- 3) флексура
- 4) антиклиналь

151. Плоскость, разделяющая висячее и лежащее крылья разлома, называется \_\_\_\_\_.

152. Привести в соответствие:

Возраст отложений    Цвет на геологической карте

- А) N    1) зеленый
- Б) K    2) синий
- В) J    3) коричневый
- Г) T    4) серый
- Д) C    5) фиолетовый
- Е) D

153. Привести в соответствие:

Названия минералов    Классы минералов по химическому составу

- 1. сфалерит    А. сульфиды
- 2. кальцит    Б. галоидные соединения
- 3. горный хрусталь    В. оксиды и гидроксиды
- 4. каменная соль    Г. карбонаты
- 5. каолинит    Д. сульфаты
- 6. халькопирит    Е. силикаты

154. Процесс превращения рыхлых иловых осадков в плотные горные породы называется \_\_\_\_\_.

155. Пойма – это часть речной долины, \_\_\_\_\_ ( продолжить).

156. Высотный уровень, выше которого наблюдается положительный баланс твердых осадков, называется \_\_\_\_\_ .

157. Определите висячее и лежащее крыло разлома:

- 1) висячее крыло
- 2) лежащее крыло

158. Привести в соответствие:

Классы минералов по химическому составу    Названия минералов

- 1. сульфиды    А. Тальк
- 2. галоидные соединения    Б. Киноварь
- 3. оксиды и гидроксиды    В. апатит
- 4. карбонаты    Г. аметист
- 5. сульфаты    Д. поваренная соль
- 6. фосфаты    Е. кальцит
- 7. силикаты

159. Полевые шпаты делятся на калиево-натриевые и \_\_\_\_\_.

160. Чем определяется интенсивность блеска минералов?

161. Минерал из группы нефтяных битумов, смесь высших парафинов, используемый в медицине – это \_\_\_\_\_

162. Выберите виды речной эрозии:

- 1) боковая, 2) поверхностная, 3) донная, 4) косая

163. Подписать отмеченные на рисунке цифрами элементы поперечного строения речной долины

164. С каким ускорением  $a$  нужно поднимать рюкзак, чтобы вес его увеличился в два раза?

А)  $a = 2g$ ; Б)  $a = 0,5g$ ; В)  $a = 4g$ ; Г)  $a = g$ .

165. Определите формы следующих интрузивных тел:

Форма интрузии	Номер интрузивного тела
А) бисмалит	1
Б) этмолит	2
В) шток	3
Г) батолит	4
Д) лакколит	5
Е) лополит	6
Ж) силлы	7
З) дайка	8

166. Найти площадь месторождения, если оно имеет вид заштрихованной фигуры. ADCB – параллелограмм со сторонами  $AB = 10$  км и  $AD = 6$  км. Высота параллелограмма равна 5 км. Радиус круга  $R = 2$  км. EFG - правильный треугольник со стороной 3 км

167. Дайте определение «минералы – это»:

а) природные тела, относительно однородные по химическому составу, внутреннему строению и физическим свойствам;

б) природная совокупность минералов более или менее постоянного минералогического состава, образующая самостоятельное тело в земной коре;

в) вещество, слагающее земную кору;

г) природные минеральные образования, содержащие железо и его соединения .

168. Какие из перечисленных систем состоят из двух отделов (ненужные зачеркнуть): S, P, T, K, N.

169. Андезит – эффузивный аналог интрузивной породы

1) гранита

2) диорита

3) габбро

4) перидотита

170. Осадочные породы диатомит, трепел, опока по химическому составу относятся к \_\_\_\_\_ породам

1) карбонатным

2) кремнистым

3) каустобиолитам

4) сульфатным

171. Роговики – наиболее типичные породы

1) контактового метаморфизма

2) динамометаморфизма

3) ударного метаморфизма

4) регионального метаморфизма

172. С процессами катагенеза связано образование месторождений:

1) нефти и газа

- 2) железных руд
- 3) полиметаллов
- 4) алмазов

173. Озы, камы, друмлины – аккумулятивные формы рельефа, образованные деятельностью

- 1) ветра
- 2) текучих вод
- 3) ледника
- 4) моря

174. Установление оболочечного строения Земли стало возможным, в первую очередь, благодаря \_\_\_\_\_ методу

- 1) сейсмическому
- 2) палеонтологическому
- 3) петрографическому
- 4) минералогическому

175. Плотность горных пород земной коры равно примерно

- 1) 0,5-0,7 г / см<sup>3</sup>
- 2) 2,7-2,8 г /см<sup>3</sup>
- 3) 5,0-5,2 г /см<sup>3</sup>
- 4) 7,5 г /см<sup>3</sup>

176. Максимальное ускорение силы тяжести наблюдается

- 1) на границе Мохоровичича
- 2) на границе нижней мантии и ядра
- 3) в астеносфере
- 4) в центре Земли.

177. Геотермический градиент в Южной Африке равен 6° на 1 км, соответствующая ему геотермическая ступень равна примерно

- 1) 0,5 м
- 2) 6,5 м
- 3) 15 м
- 4) 150-160 м

178. Вставить пропущенный минерал в шкалу твердости Мооса:

Тальк  
Гипс  
Кальцит  
Флюорит  
Апатит  
Ортоклаз

\_\_\_\_\_  
Топаз  
Корунд  
Алмаз

179. Какие из перечисленных периодов состоят из трех эпох (ненужное зачеркнуть)?  
О, S, C, P, J, K, N.

180. Месторождение железных руд КМА связано с

- 1) фундаментом древней платформы
- 2) осадочным чехлом древней платформы
- 3) фундаментом молодой платформы

4) осадочным чехлом молодой платформы

181. Сейсмический метод основан на

- 1) определении минерального состава горных пород
- 2) изучении экзогенных процессов
- 3) описании обнажений горных пород
- 4) регистрации скорости распространения в теле Земли волн, вызванных землетрясениями или искусственными взрывами

182. Два геофизика начали выполнять магнитную съемку с разных концов профиля длиной 22 км. В первый день первый геофизик провел измерения на 2 км, а второй – на 3 км. За сколько дней при такой производительности труда геофизики выполнят всю работу?

183. Найти площадь месторождения, если оно имеет вид заштрихованной фигуры. ABCD – ромб. AC = 6 км, BD = 8 км. Радиус круга R = 1 км.

184. Подсчитайте запасы твердого полезного ископаемого в залежи, имеющей форму цилиндра с радиусом основания 100 м и высотой 300 м. Плотность пород 2.8 г/см<sup>3</sup>. Содержание полезного компонента составляет 30%.

185. Подсчитайте запасы твердого полезного ископаемого в залежи, имеющей форму усеченного конуса с радиусами оснований 150 и 120 м и высотой 200 м. Плотность пород 2.6 г/см<sup>3</sup>. Содержание полезного компонента составляет 20 %

#### **Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	2 практические работы, промежуточный тест.	18
Рейтинг-контроль 2	1 практическая работа, промежуточный тест.	18
Рейтинг-контроль 3	1 практическая работа, промежуточный тест.	12
Посещение занятий студентом		8
Дополнительные баллы (бонусы)		4
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	итоговое тестирование	40

## **2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

### **Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

#### **Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

Тесты

ОПК-5:

Блок 1 (знать)

1. Мощность земной коры изменяется от 5-7 км под глубокими частями океанов до \_\_\_\_\_ км под горами на континентах

- 1) 10 – 20 км

- 2) 50 – 75 км
- 3) 150 – 200 км
- 4) 1000 км и более

2. Граница Гуттенберга лежит на глубине

- 1) 5 – 10 км
- 2) 1000 км
- 3) 2900 км
- 4) 5000 км

3. Средний геотермический градиент Земли равен:

- 1) 3° на 1 км
- 2) 30° на 1 км
- 3) 100° на 1 км
- 4) 300° на 1 км

4. Фанерозойский эон охватывает последние \_\_\_\_\_ лет

- 1) 50 тыс.лет
- 2) 540 тыс.лет
- 3) 5,4 млн.лет
- 4) 540 млн.лет

5. Границу между палеозоем и мезозоем проводят

- 1) 20 тыс.лет назад
- 2) 250 тыс.лет назад
- 3) 250 млн.лет назад
- 4) 535-540 млн.лет назад

6. Пространство суши внутри колена меандра реки называется

- 1) поймой
- 2) шпорой
- 3) террасой
- 4) бугром пучения

7. Общий базис эрозии – это

- 1) уровень реки
- 2) уровень поймы
- 3) уровень Мирового океана
- 4) уровень снеговой линии

8. Общая площадь оледенений Земли равна

- 1) 1,6 млн км<sup>2</sup>
- 2) 16 млн км<sup>2</sup>
- 3) 160 млн км<sup>2</sup>
- 4) 500 млн км<sup>2</sup>

9. Креслообразное углубление на склоне гор с крутыми, часто отвесными стенками и пологовогнутым дном, образованное ледником, называется

- 1) ригель
- 2) трог
- 3) кар
- 4) карлинг

10. Неотектонические движения – это движения

- 1) раннего палеозоя
- 2) позднего палеозоя
- 3) мезозоя
- 4) неоген-четвертичного времени

11. Граница между мантией и ядром находится на глубине

- 1) 100 км
- 2) 500 км



- 3) 2900 км
- 4) 5120 км

12. Астеносфера – это \_\_\_\_\_.

- 1) синоним понятия «земная кора»
- 2) частично расплавленный слой верхней мантии
- 3) переходный слой между внешним и внутренним ядром
- 4) переходный слой между мантией и ядром

13. На границе нижней мантии и ядра скорость продольных сейсмических волн

- 1) резко падает
- 2) резко растет
- 3) медленно растет
- 4) остается неизменной

14. Поперечные сейсмические волны не проходят через....

- 1) земную кору
- 2) астеносферу
- 3) мантию
- 4) внешнее ядро

15. Границу между мезозоем и кайнозоем проводят

- 1) 20 тыс. лет назад
- 2) 65 тыс. лет назад
- 3) 650 тыс. лет назад
- 4) 65 млн. лет назад

16. Экзогенные процессы и формы рельефа областей распространения вечномерзлых грунтов носят название

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) гляциальных | 2) флювиальных |
| 3) криогенных  | 4) эоловых     |

17. Коррозия и дефляция – разрушительная работа

- |          |             |
|----------|-------------|
| 1) ветра | 2) ледников |
| 3) воды  | 4) мерзлоты |

18. «Гаммады», «сериры» и «рэги» – это ...пустыни разных континентов

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) каменистые | 2) песчаные     |
| 3) глинистые  | 4) солончаковые |

19. Число основных крупных литосферных плит равно

- 1) 5
- 2) 7
- 3) 10
- 4) 12

20. Граниты, кристаллические сланцы, гнейсы – породы, слагающие преимущественно

- 1) осадочный чехол древней платформы
- 2) фундамент древней платформы
- 3) осадочный чехол молодой платформы
- 4) фундамент молодой платформы

21. Отложения флишевой формации накапливались

- 1) на дне океана

- 2) на вершинах гор
- 3) в предгорных прогибах
- 4) в долинах рек

22. Граница между земной корой и мантией называется

- 1) границей Мохо
- 2) границей Гутенберга
- 3) астеносферой
- 4) зоной Бенъофа

23. Граница Гуттенберга – это

- 1) нижняя граница земной коры
- 2) граница верхней и нижней мантии
- 3) верхняя граница внешнего ядра
- 4) граница внешнего и внутреннего ядра

24. На границе нижней мантии и ядра плотность вещества Земли

- 1) резко падает
- 2) медленно падает
- 3) резко растет
- 4) остается неизменной

25. Давление в центре Земли равно

- 1) 1000 атм
- 2) 350000 атм
- 3) 1,4 млн. атм
- 4) 3,6 млн. атм

26. Нижнюю границу палеозоя проводят около

- 1) 50 тыс. лет назад
- 2) 540 тыс. лет назад
- 3) 5,4 млн. лет назад
- 4) 540 млн. лет назад

27. Продолжительность протерозойского эона около

- 1) 2 млн. лет
- 2) 20 млн. лет
- 3) 200 млн. лет
- 4) 2 млрд. лет

28. Нижняя граница распространения карбонатных осадков в океане лежит на глубине около

- 1) 45 м
- 2) 450 м
- 3) 4500 м
- 4) 6000 м

29. Сельги, «бараньи лбы», «курчавые скалы» – формы рельефа, характерные для \_\_\_\_\_ рельефа.

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) ледникового  | 2) мерзлотного |
| 3) флювиального | 4) эолового    |

30. Зандровые равнины, ложбины стока талых ледниковых вод распространены в зоне

- 1) преобладающей денудации
- 2) преобладающей аккумуляции
- 3) перигляциальной зоне

31. Бугры пучения, гидролакколиты, полигональные и структурные грунты – характерные формы рельефа

- 1) центра Восточно-Европейской равнины
- 2) Прикаспийской низменности
- 3) юга Дальнего Востока
- 4) севера Западной Сибири

32. Реки с широкими долинами, большим количеством невысоких террас, многоводные в летний сезон, характерны для

- 1) пустынь
- 2) горных областей
- 3) зоны вечной мерзлоты
- 4) областей четвертичного оледенения

33. Горы Аппалачи относятся к каледонской и \_\_\_\_\_ складчатости

- 1) байкальской
- 2) герцинской
- 3) мезозойской
- 4) кайнозойской

34. Интрузивные горные породы имеют:

- а) решетчатую структуру;
- б) полнокристаллическую структуру;
- в) полукристаллическую структуру;
- г) не имеют структуры.

35. Эффузивные горные породы имеют:

- а) порфировую структуру;
- б) стеклянную структуру;
- в) пористую структуру;
- г) занозистую структуру.

36. Структура гранита:

- а) полнокристаллическая;
- б) порфировая;
- в) стеклянная;
- г) трубчатая.

37. Порфирит — палеотипный эффузивный аналог:

- а) липарита;
- б) гранита;
- в) диорита;
- г) кальцитита.

38. Осадочные горные породы образуются:

- а) на поверхности земли, на дне озерных, морских и речных водоемов в процессе отложения и аккумуляции продуктов выветривания ранее существовавших горных пород;
- б) в процессе вечной мерзлоты;
- в) в процессе отложения и накопления обломков ранее существовавших пород и минералов;
- г) из обломков, несвязных между собой.

39. Признаком четвертичных отложений НЕ является:

- А) повсеместное распространение на поверхности суши и на дне морей и океанов,

- Б) большая мощность отложений,
- В) изменчивость литологического состава и фаций,
- Г) кратковременность формирования,
- Д) рыхлость большинства разновидностей отложений,
- Е) присутствие останков человека и его культуры.

40. В состав литосферы входят земная кора и \_\_\_\_\_ .

- 1) верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой
- 2) верхняя мантия
- 3) нижняя мантия
- 4) мантия и ядро

41. Максимальная скорость продольных сейсмических волн наблюдается

- 1) в низах земной коры
- 2) в низах верхней мантии
- 3) в низах нижней мантии
- 4) в ядре

42. На границе нижней мантии и ядра скорость поперечных волн

- 1) резко растет
- 2) медленно растет
- 3) резко падает до нуля
- 4) остается неизменной

43. Максимальная плотность вещества Земли наблюдается

- 1) в низах земной коры
- 2) в низах верхней мантии
- 3) в астеносфере
- 4) в ядре

44. Давление на границы мантии и ядра равно

- 1) 1000 атм
- 2) 350000 атм
- 3) 1,4 млн.атм
- 4) 3,6 млн.атм

45. Для куэстовых областей характерен ... тип речной сети

- 1) перистый
- 2) дважды перистый
- 3) радиальный
- 4) параллельный

46. Максимальная мощность многолетнемерзлых пород в России составляет

- 1) 15 м
- 2) 150 м
- 3) 1500 м
- 4) 15000 м

47. Процессы корразии и дефляции происходят преимущественно

- 1) на дне океана
- 2) в зоне тайги
- 3) в пустынях и полупустынях
- 4) в береговой зоне

48. Дюны, барханы, грядовые пески образованы деятельностью

- 1) текучих вод
- 2) ветра
- 3) ледника
- 4) мерзлоты

49. Границы литосферных плит проведены по \_\_\_\_\_ признаку

- 1) палеонтологическому

- 2) сейсмическому
- 3) петрографическому
- 4) минералогическому

50. Фундамент древних платформ имеет \_\_\_\_\_ возраст:

- 1) архей-протерозойский
- 2) палеозойский
- 3) мезозойский
- 4) кайнозойский

51. Крупнейший нефтегазоносный бассейн России в Западной Сибири связан с

- 1) фундаментом древней платформы
- 2) осадочным чехлом древней платформы
- 3) фундаментом молодой платформы
- 4) осадочным чехлом молодой платформы

52. Щит отличается от плиты прежде всего:

- 1) географическим положением
- 2) отсутствием осадочного чехла
- 3) рельефом
- 4) климатическими характеристиками

53. В основании какого материка лежат древняя платформа и кайнозойский складчатый пояс

- 1) Северной Америки
- 2) Южной Америки
- 3) Евразии
- 4) Австралии

54. Скандинавские горы впервые поднялись в \_\_\_\_\_ складчатость

- 1) байкальскую
- 2) каледонскую
- 3) мезозойскую
- 4) кайнозойскую

55. Молассовая формация накапливалась:

- 1) на дне океана
- 2) на вершинах гор
- 3) в предгорных прогибах
- 4) в долинах рек

56. В лесостепных и степных районах России наиболее широко распространены...склоны

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1) делювиальные  | 2) солифлюкционные |
| 3) дефлюкционные | 4) курумы          |

57. Флювиальные процессы и формы рельефа связаны с деятельностью

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1) ледников     | 2) ветра    |
| 3) текущей воды | 4) вулканов |

58. Аллювий – отложения, образованные деятельностью

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1) ледников | 2) рек   |
| 3) озер     | 4) ветра |

59. Для вулканов центрального типа характерен ... тип речной сети

- 1) перистый
- 2) древовидный
- 3) радиальный
- 4) параллельный

60. Гляциальные процессы и формы рельефа связаны с деятельностью

- 1) ветра
- 2) ледников
- 3) текучих вод
- 4) вулканов

61. Скалистые гребни и пики гор, образованные деятельностью ледников, носят название

- 1) каров,
- 2) карлингов,
- 3) ригелей,
- 4) трогов.

62. Сельги, «бараньи лбы», «курчавые скалы» - формы ледникового рельефа

- 1) зоны преобладающей денудации
- 2) зоны преобладающей аккумуляции
- 3) перигляциальной зоны

63. Гряда Сальпаусселькя в Финляндии представляет собой

- 1) останцовые горы
- 2) параболическую дюну
- 2) систему конечных морен
- 4) систему вулканов

64. Горы Алтая, Тянь-Шаня, Саян впервые поднялись в ..... эру.

- 1) архей-протерозойскую
- 2) палеозойскую
- 3) мезозойскую
- 4) кайнозойскую

65. Самые западные хребты Кордильер относятся к \_\_\_\_\_ складчатости

- 1) байкальской
- 2) герцинской
- 3) мезозойской
- 4) кайнозойской

66. В позднем палеозое происходила \_\_\_\_\_ складчатость

- 1) байкальская
- 2) герцинская
- 3) мезозойская
- 4) кайнозойская

67. В горах какой складчатости возраст рельефа и возраст складчатости совпадают:

- 1) каледонской
- 2) герцинской
- 3) мезозойской
- 4) кайнозойской

68. Геоморфологические процессы и формы рельефа, связанные с деятельностью ветра, называются

- 1) флювиальными
- 2) гляциальными
- 3) эоловыми
- 4) криогенными

69. В некоторых пустынях Африки, Евразии и Австралии встречаются такие редкие формы рельефа, как

- 1) каровые лестницы
- 2) аласы

3) «каменные грибы» и «каменные столбы»      4) курумы

70. «Эрг» в Северной Африке, «кум» в Средней Азии, «нефуд» в Аравии – названия ...  
пустынь

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) каменистых | 2) песчаных     |
| 3) глинистых  | 4) солончаковых |

71. Фундамент молодых платформ имеет \_\_\_\_\_ возраст

- 1) архейский
- 2) раннепротерозойский
- 3) позднепротерозойский
- 4) палеозойский или раннемезозойский

72. Известняки, песчаники, алевролиты и аргиллиты слагают преимущественно

- 1) фундамент платформ
- 2) осадочный чехол платформ

73. Рельеф Земли сформирован тектоническими движениями

- 1) докембрия
- 2) палеозоя
- 3) мезозоя
- 4) кайнозоя

74. Капские горы в Африке впервые поднялись в

- 1) архее
- 2) позднем палеозое
- 3) мезозое
- 4) кайнозое

75. Зона Бенъофа (зона ВЗБ) приурочена к

- 1) шельфу
- 2) срединно-океаническим хребтам
- 3) переходной зоне от океана к континенту
- 4) ложу океана

76. Дефлюкционные склоны – это склоны

- 1) гравитационные
- 2) массового смещения материала
- 3) блокового смещения материала
- 4) делювиального смыва

77. В областях с вечной мерзлотой наиболее распространенным типом склоновых процессов является

- 1) дефлюкция
- 2) солифлюкция
- 3) делювиальный смыв
- 4) осыпание

78. Подчеркнуть зональные склоновые процессы

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 1) обвальные     | 4) делювиальные    |
| 2) осыпные       | 5) солифлюкционные |
| 3) дефлюкционные | 6) оползневые      |

79. Скорость течения реки определяется формулой

1)  $V = C$ .

$$2) F = mv^2 / 2$$

3)  $V = L / T$

## 80. Базальт – эффузивный аналог интрузивной породы

- 1) гранита
- 2) диорита
- 3) габбро
- 4) перидотита

81. Основные магматические горные породы содержат  $\text{SiO}_2$  в количестве

- 1)  $> 65\%$
- 2)  $65-52\%$
- 3)  $52-45\%$
- 4)  $< 45\%$

82. Псефиты – обломочные горные породы, размер зерен которых

- 1)  $> 2$  мм
- 2) 2-1 мм
- 3) 1-0,05 мм
- 4)  $< 0,05$  мм

83. Делювиальные склоны – это склоны

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1) массового смещения материала | 2) гравитационные     |
| 3) блокового смещения материала | 4) плоскостного срыва |

84. Глубина эрозионного расчленения зависит прежде всего от

- 1) гипсометрического положения места  
2) литологии  
3) количества осадков  
4) преобладающих ветров

85. «Булгунняхы», или «пинго», наледи, аласы – формы рельефа

- 1) аридных стран
- 2) гумидных областей
- 3) областей вечной мерзлоты
- 4) дна океана

86. Кислые магматические горные породы содержат  $\text{SiO}_2$  в количестве

- 1)  $> 65\%$
- 2)  $65-52\%$
- 3)  $52-45\%$
- 4)  $<45\%$ .

87. С диатремами, или трубками взрыва, связаны месторождения

- 1) нефти и газа
- 2) полиметаллов
- 3) алмазов
- 4) золота

88. Конгломерат – обломочная порода, состоящая из зерен.

- 1) нецементированных неокатанных
- 2) нецементированных окатанных
- 3) цементированных неокатанных
- 4) цементированных окатанных

89. Оползневые склоны относятся к склонам

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) массового смещения материала | 2) собственно гравитационным |
| 3) блокового смещения материала | 4) плоскостного срыва        |



90. Коллювий – это отложения \_\_\_\_\_ склонов  
1) делювиальных  
2) обвальнo-осыпных  
3) солифлюкционных  
4) оползневых

91. Вычеркнуть из списка склоновых процессов азональные склоновые процессы:

- 1) обвальные
- 2) осыпные
- 3) лавинные
- 4) дефлюкционные
- 5) делювиальные
- 6) солифлюкционные
- 7) оползневые

92. Эрозия – это разрушительная работа

- 1) ледников  
2) моря
- 3) текущей воды  
4) ветра

93. Перекаты, плесы, побочни, подвалье – формы рельефа

- 1) террасы  
2) поймы
- 3) русла реки  
4) береговой зоны

94. Для равнинных рек характерна речная долина типа

- 1) каньона  
2) ущелья
- 3) теснины  
4) ящикообразная

95. Аккумулятивная форма, создаваемая рекой на участке впадения ее в конечный бассейн, называется

- 1) дельтой  
2) эстуарием
- 3) террасой  
4) поймой

96. Для межгорных впадин характерен \_\_\_\_\_ тип речной сети

- 1) центробежный  
2) центростремительный
- 3) перистый  
4) параллельный

97. Карстовые процессы связаны с

- 1) деятельностью ледника  
2) обвальнo-осыпными процессами
- 3) растворяющей деятельностью воды  
4) деятельностью ветра

98. Кoryтообразная форма рельефа в горах с широким пологом вогнутым дном и крутыми бортами, выработанная ледником, называется

- 1) каром  
2) карлингом
- 3) трогом  
4) ригелем

99. Конгломерат – это:

- а) рыхлые несвязные породы;
- б) сцементированная обломочная порода;
- в) осадочная порода;
- г) магматическая порода.

100. Характерным свойством глинистых пород является:

- а) просадочность;
- б) цементация;
- в) пластичность;

г) гидравлическое вяжущее.

101. Мергель – это:

- а) лессовая порода;
- б) химическая порода;
- в) известняк;
- г) карбонатная порода.

102. Почва – это:

- а) природное образование, слагающее поверхностный слой земной коры и обладающее плодородием;
- б) молодая биогенная порода, состоящая из полуразложившихся остатков растений (болотных трав, мхов, камышей, древесных стволов) в условиях избыточного увлажнения и недостаточного доступа кислорода;
- в) полнокристаллическая порода сланцеватой или полосчатой текстуры;
- г) легкая тонкопористая порода, состоящая из опаловых скелетов диатомовых водорослей.

103. Дайте определение «минералы – это»:

- а) природные тела, относительно однородные по химическому составу, внутреннему строению и физическим свойствам;
- б) природная совокупность минералов более или менее постоянного минералогического состава, образующая самостоятельное тело в земной коре;
- в) вещество, слагающее земную кору;
- г) природные минеральные образования, содержащие железо и его соединения .

104. Какие из перечисленных систем состоят из двух отделов (ненужные зачеркнуть):  
S, P, T, K, N.

105. Андезит – эффузивный аналог интрузивной породы

- 1) гранита
- 2) диорита
- 3) габбро
- 4) перидотита

Блок 2 (уметь)

1. Привести в соответствие:

Название системы    Цвет на геологической карте

- 1. Меловая    А. Желтый
- 2. Девонская    Б. Зеленый
- 3. Неогеновая    В. Фиолетовый
- 4. Триасовая    Г. Серый
- 5. Каменноугольная    Д. Коричневый

2. Магматизм делится на интрузивный и \_\_\_\_\_.

3. Совокупность процессов физического разрушения, химического и биохимического разложения минералов и горных пород называется \_\_\_\_\_.

4. Терраса – часть речной долины, \_\_\_\_\_ (продолжить)

5. Система гребней и разделяющих их рытвин или борозд, образующихся на поверхности карстующихся пород, называется \_\_\_\_\_.

6. Установите соответствие:

Тип отложений	Название отложений
А) ледниковые отложения	1) флювиогляциальные отложения
Б) отложения крутых склонов гор	2) аллювий
В) отложения временных водотоков	3) пролювий
Г) отложения постоянных водотоков	4) коллювий
	5) морена

7. Рельеф «бараньих лбов» и «курчавых скал» наиболее часто встречается

- 1) на Дальнем Востоке России      2) на Прикаспийской низменности  
3) в Карелии и на Кольском полуострове      4) на Восточно-Европейской равнине

8. Осадочная горная порода, возникшая в определенной физико-географической обстановке, на которую указывают ее генетические признаки (состав, текстура, остатки фауны или флоры и т.д.), называется \_\_\_\_\_.

9. Процесс пододвигания океанической литосферной плиты под континентальную называется \_\_\_\_\_.

10. Расставьте по убывающей процентные содержания основных химических элементов в Земле:

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) Si | 5) Na |
| 2) Fe | 6) Ni |
| 3) O  | 7) S  |
| 4) Mg | 8) Ca |
| 9) Al |       |

11. Способность твердых веществ образовывать при одном химическом составе различные по строению кристаллические решетки и формы кристаллов называется \_\_\_\_\_.

12. Континентальная кора состоит из: 1) осадочного слоя; 2) \_\_\_\_\_ и 3) гранулитово-базитового

13. Остаточные несмещенные продукты выветривания, остающиеся на местах разрушенных (коренных) горных пород, называются \_\_\_\_\_.

14. Морские осадки делятся на: 1) литоральные, 2) неритовые, 3) батинальные и 4) \_\_\_\_\_.

15. Платформы состоят из фундамента и \_\_\_\_\_.

16. Приведите в соответствие (определите на рисунке щит, плиту, антеклизу, синеклизу, авлакоген, предгорный прогиб)

Основные структуры	Схема строения платформы
А) антеклиза	
Б) синеклиза	
В) щит	
Г) плита	
Д) авлакоген	

Е) предгорный прогиб

17. Поперечные разломы, пересекающие срединно-океанические хребты, называются \_\_\_\_\_.

18. Природные химические соединения или отдельные химические элементы, возникшие в результате физико-химических процессов, происходящих в Земле, называются \_\_\_\_\_.

19. Поверхность Конрада разделяет гранито-гнейсовый и \_\_\_\_\_ слои континентальной коры.

20. Заполните пропуск в классификации

21. Вышедшая на поверхность магма, лишенная в значительной степени газов, называется \_\_\_\_\_.

22. Основные процессы химического выветривания: 1) окисление; 2) гидратация; 3) гидролиз и 4) \_\_\_\_\_.

23. Совокупность различных элювиальных образований верхней части литосферы называется \_\_\_\_\_.

24. Русло – часть речной долины, \_\_\_\_\_ (продолжить)

25. Крупная литосферная плита, не несущая на себе континента, называется \_\_\_\_\_.

26. Совокупность родственных фаций, формирующихся в сходных условиях, называется \_\_\_\_\_.

27. Процесс расширения океанического дна называется \_\_\_\_\_.

28. Процентное содержание элемента в земной коре называется \_\_\_\_\_.

29. Свойство элементов заменять друг друга в химических соединениях родственного состава и образовывать ряд смешанных минералов одинаковой кристаллической формы называется \_\_\_\_\_.

30. Приведите в соответствие (определите типы вулканических построек):

Типы вулканических построек:

- а) трещинный вулкан
- б) экструзивный купол
- в) щитовой вулкан
- г) стратовулкан
- д) кальдерный вулкан

31. Расставьте по возрасту (от более древних к более молодым) оледенения Восточно-Европейской равнины

Оледенения:

- 1) валдайское
- 2) днепровское
- 3) московское
- 4) окское

32. Привести в соответствие

- А. Современный геосинклинальный пояс 1. Урал, Алтай, Саяны, Тянь-Шань  
Б. Эпигеосинклинальный складчатый пояс 2. Горы Камчатки, Сахалина, Курил  
В. Эпиплатформенный складчатый пояс 3. Альпы, Кавказ, Гималаи

33. Привести в соответствие:

Название системы Цвет на геологической карте

1. пермская А. оранжевый  
2. юрская Б. желто-коричневый  
3. палеогеновая В. синий  
4. кембрийская Г. сине-зеленый

34. Расплавленное вещество земной коры силикатного состава, насыщенное флюидами, называется \_\_\_\_\_.

35. Приведите в соответствие (определите типы складок по положению осевой поверхности):

Название складок

- а) наклонная  
б) прямая асимметричная  
в) прямая симметричная  
г) лежащая  
д) опрокинутая  
е) ныряющая  
Типы складок

36. Привести в соответствие:

Ступени регионального метаморфизма Метаморфические породы

1. очень низкая А. Кристаллические сланцы, гнейсы и амфиболиты  
2. низкая Б. Глинистые сланцы  
3. средняя В. эклогиты и гранулиты  
4. высшая Г. зеленые сланцы

37. Привести в соответствие:

Название платформ Возраст платформ

1. Восточно-Европейская А. древняя  
2. Западно-Сибирская Б. молодая  
3. Южно-Американская  
4. Африканская  
5. Туранская  
6. Сибирская

38. Расположите в хронологическом порядке периоды палеозойской эры.

А) девонский Б) кембрийский В) пермский Г) силурийский Д) ордовикский Е) каменноугольный

39. Установите соответствие между названиями точек материков, их высотными отметками и горными системами, которым они принадлежат

- |                             |              |                |             |             |
|-----------------------------|--------------|----------------|-------------|-------------|
| 1. Аконкагуа                | 2. Мак-Кинли | 3. Килиманжаро | 4. Эверест  | 5. Косцюшко |
| А) Кордильеры               |              |                | I. 2228 м   |             |
| Б) Анды                     |              |                | II. 5895 м  |             |
| В) Гималаи                  |              |                | III. 6194 м |             |
| Г) Б. Водораздельный хребет |              |                | IV. 6960 м  |             |

Д) Действующий вулкан

V. 8848 м

40. Определите происхождение перечисленных форм рельефа или специфических образований

- А) Кратер, кальдера, лавовое плато
- Б) Морена, бараньи лбы, озы, камы
- В) Пойма, терраса, старица
- Г) Овраг, балка, промоина
- Д) Террикон, карьер, котлован

41. Выделить пары гор одинакового возраста складчатости:

- 1) Алтай
- 2) Капские
- 3) Урал
- 4) Кавказ
- 5) Тянь-Шань
- 6) Анды

42. Привести в соответствие:

- |             |   |
|-------------|---|
| А. Элювий   | 1. отложения временных водотоков        |
| Б. Делювий  | 2. отложения постоянных водотоков       |
| В. коллювий | 3. несмещенные продукты выветривания    |
| Г. пролювий | 4. отложения склонов плоскостного смыва |
| Д. аллювий  |   |

43. Привести в соответствие:

Название минералов      Классы минералов по химическому составу

- |            |                         |
|------------|-------------------------|
| 1. Гематит | А. Сульфиды             |
| 2. Пирит   | Б. Карбонаты            |
| 3. Гипс    | В. Оксиды и гидроксиды  |
| 4. Доломит | Г. Галоидные соединения |
| 5. Флюорит | Д. Силикаты             |
| 6. Слюда   | Е. Сульфаты             |
| 7. Кварц   |                         |

44. Силикаты по структуре делятся на островные, кольцевые, цепные, ленточные, листовые и \_\_\_\_\_.

45. Приведите в соответствие (определите типы складок по формам замка и крыльев):

Название складок

- 1) сундучная
- 2) гребневидная
- 3) веерообразная
- 4) острая
- 5) изоклиальная
- 6) арковидная.

46. Форма зерен минералов может быть:

- а) трубчатая;
- б) зернисто-однородная;
- в) песочная;
- г) землистая.

47. Расположите горные породы в порядке уменьшения их плотности:

А) Глина; Б) Известняк; В) Песчаник; Г) Гипс.

48. Найдите соответствия: разделы геофизики – физические свойства пород

А) сейсмология; Б) радиометрия; В) гравиметрия; Г) термометрия

1) плотность; 2) интенсивность излучения; 3) температура; 4) скорость упругих волн.

49. Определите возраст слоя содержащего следующие ископаемые остатки:

А) нижний палеозой,

Б) верхний палеозой,

В) мезозой,

Г) кайнозой.

50. Способность минералов светиться после снятия облучения – это \_\_\_\_\_

51. Металл, обладающий сильно выраженной магнитностью – это \_\_\_\_\_

52. Минеральное сырье для получения фарфора – это \_\_\_\_\_

53. Расположите горные породы в порядке уменьшения скорости распространения упругих волн: А) Гранит Б) Габбро В) Базальт Г) Диабаз

54. Найдите соответствия: геофизические поля – единицы измерения

А) гравитационное; Б) магнитное; В) электрическое; Г) тепловое. 1) вольт; 2) градус; 3) тесла; 4) мГал.

55. Определите возраст слоя, содержащего следующие ископаемые остатки:

А) пермская система,

Б) триасовая система,

В) юрская система,

Г) меловая система,

Д) палеогеновая система.

56. Определите возраст слоя, содержащего следующие ископаемые остатки.

А) верхний палеозой, Б) нижний палеозой, В) мезозой, Г) кайнозой.

57. Определите происхождение перечисленных форм рельефа или специфических образований:

А) Глыбовые горы, рифт, грабен

Б) Барханы, дюны, зыбучие пески

В) Пещера, грот, воронка, сталактит Г) Риф, банка, термитник

Д) Булгунняхи, полигональные грунты, гидролакколиты

Блок 3 (владеть)

1. Амплитуда гармонических колебаний материальной точки равна 0,5 м. Чему равна величина перемещения колеблющейся точки за один период колебания?

А) 0 м; Б) 0,5 м; В) 1 м; Г) 2 м.

2. С вертолета, неподвижно висящего над землей, сбрасывают мешок с почтой для геологов. На какой высоте находился вертолет, если мешок приземлился через 2 секунды.

3. С вертолета, опускающегося с постоянной скоростью 1.5 м/с, сбрасывают мешок с почтой для геологов. На какой высоте, находился вертолет в момент выброса груза, если мешок приземлился через 2 секунды.

4. Отметить на рисунке точки соответствующие базисам эрозии (Бэ)

5. Разделите следующие морские биогенные осадки по химическому составу:

Типы осадков	Химический состав
1. диатомовые	А. карбонатные
2. кокколитофоридовые	Б. Кремнистые
3. фораминиферовые	
4. радиоляриевые	
5. коралловые	

6. Определите эффузивные аналоги интрузивных пород:

Интрузивные породы	Эффузивные породы
1. гранит	А. базальт
2. диорит	Б. липарит
3. габбро	В. андезит
4. перидотит	

7. Два отряда геологов проводят маршрутную съемку в пределах одного участка территории. За два дня первый отряд провел съемку 5% территории, а второй – 4% участка. За сколько дней геологи выполняют съемку всей территории?

8. Спутник Земли описывает круговую орбиту на высоте 6300 км над поверхностью Земли. Масса Земли около  $6.6 \cdot 10^{21}$  т, средний радиус Земли 6300 км. Определите время, которое требуется спутнику на один оборот на орбите.

9. Подписать отмеченные на рисунке цифрами (1-3) элементы продольного строения речной долины

10. С каким ускорением  $a$  нужно поднимать рюкзак, чтобы вес его увеличился в два раза?

А)  $a = 2g$ ; Б)  $a = 0,5g$ ; В)  $a = 4g$ ; Г)  $a = g$ .

11. Определите формы следующих интрузивных тел:

Форма интрузии	Номер интрузивного тела
А) бисмалит	1
Б) этмолит	2
В) шток	3
Г) батолит	4
Д) лакколит	5
Е) лополит	6
Ж) силлы	7
З) дайка	8

12. Назовите минералы по их химическому составу:

- 1)  $\text{CuFeS}_2$  –
- 2)  $\text{SiO}_2$  –
- 3)  $\text{CaF}_2$  –
- 4)  $\text{HgS}$  –
- 5)  $\text{Ca}(\text{F}, \text{Cl})(\text{PO}_4)_3$  –
- 6)  $\text{CaCO}_3$  –



13. Напряженность электрического поля между пластинами плоского конденсатора 40 В/м. Расстояние между пластинами 2 см. Чему равно напряжение между пластинами?

А) 1000 В; Б) 80 В; В) 0,8 В; Г) 20 В.

14. Два геофизика начали выполнять магнитную съемку с разных концов профиля длиной 22 км. В первый день первый геофизик провел измерения на 2 км, а второй – на 3 км. За сколько дней при такой производительности труда геофизики выполнят всю работу?

15. Найти площадь месторождения, если оно имеет вид заштрихованной фигуры. ABCD – ромб. AC = 6 км, BD = 8 км. Радиус круга R = 1 км.

16. Подсчитайте запасы твердого полезного ископаемого в залежи, имеющей форму цилиндра с радиусом основания 100 м и высотой 300 м. Плотность пород 2.8 г/см<sup>3</sup>. Содержание полезного компонента составляет 30%.

17. Подсчитайте запасы твердого полезного ископаемого в залежи, имеющей форму усеченного конуса с радиусами оснований 150 и 120 м и высотой 200 м. Плотность пород 2.6 г/см<sup>3</sup>. Содержание полезного компонента составляет 20 %

18. Приведите в соответствие (определите основные типы разрывных нарушений):

Названия разрывных нарушений

- А. сдвиг
- Б. грабен
- В. сброс
- Г. взброс
- Д. горст
- Е. надвиг

19. Найти площадь месторождения, если оно имеет вид заштрихованной фигуры. ADCB – параллелограмм со сторонами AB = 10 км и AD = 6 км. Высота параллелограмма равна 5 км. Радиус круга R = 2 км. EFG – правильный треугольник со стороной 3 км

20. Назовите минералы по их химическому составу:

- 1)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  –
- 2)  $\text{MgCO}_3$  –
- 3)  $\text{PbS}$  –
- 4)  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$  –
- 5)  $\text{ZnS}$  –
- 6)  $\text{SiO}_2$  –

21. Определить минералы по их химическому составу:

- 1)  $\text{ZnS}$
- 2)  $\text{FeS}_2$
- 3)  $\text{NaCl}$
- 4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- 5)  $\text{CaWO}_4$

22. Расставить по степени растворимости (от большей к меньшей) следующие горные породы:

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| 1) известняк       | 2) гипс    |
| 3) поваренная соль | 4) доломит |

23. Расставьте по убывающей процентные содержания основных химических элементов в земной коре:

- 1) Si
- 2) Fe
- 3) O
- 4) Mg
- 5) Na
- 6) Ca
- 7) K
- 8) Al

24. Осадочные породы диатомит, трепел, опока по химическому составу относятся к породам

- 1) карбонатным
- 2) кремнистым
- 3) каустобиолитам
- 4) сульфатным

25. Роговики – наиболее типичные породы

- 1) контактового метаморфизма
- 2) динамометаморфизма
- 3) ударного метаморфизма
- 4) регионального метаморфизма

26. С процессами катагенеза связано образование месторождений:

- 1) нефти и газа
- 2) железных руд
- 3) полиметаллов
- 4) алмазов

27. Озы, камы, друмлины – аккумулятивные формы рельефа, образованные деятельностью

- 1) ветра
- 2) текучих вод
- 3) ледника
- 4) моря

28. Установление оболочечного строения Земли стало возможным, в первую очередь, благодаря \_\_\_\_\_ методу

- 1) сейсмическому
- 2) палеонтологическому
- 3) петрографическому
- 4) минералогическому

29. Плотность горных пород земной коры равно примерно

- 1) 0,5-0,7 г / см<sup>3</sup>
- 2) 2,7-2,8 г / см<sup>3</sup>
- 3) 5,0-5,2 г / см<sup>3</sup>
- 4) 7,5 г / см<sup>3</sup>

30. Максимальное ускорение силы тяжести наблюдается

- 1) на границе Мохо
- 2) на границе нижней мантии и ядра
- 3) в астеносфере
- 4) в центре Земли.

31. Геотермический градиент в Южной Африке равен 6° на 1 км, соответствующая ему геотермическая ступень равна примерно

- 1) 0,5 м
- 2) 6,5 м
- 3) 15 м
- 4) 150-160 м

32. Вставить пропущенный минерал в шкалу твердости Мооса:

Тальк

Гипс

Кальцит

Флюорит

Апатит

Ортоклаз

---

Топаз

Корунд

Алмаз

33. Какие из перечисленных периодов состоят из трех эпох (ненужное зачеркнуть)?  
O, S, C, P, J, K, N.

34. Месторождение железных руд КМА связано с

- 1) фундаментом древней платформы
- 2) осадочным чехлом древней платформы
- 3) фундаментом молодой платформы
- 4) осадочным чехлом молодой платформы

35. Сейсмический метод основан на

- 1) определении минерального состава горных пород
- 2) изучении экзогенных процессов
- 3) описании обнажений горных пород
- 4) регистрации скорости распространения в теле Земли волн, вызванных землетрясениями или искусственными взрывами

36. Максимальная скорость поперечных сейсмических волн наблюдается

- 1) в нижней части земной коры
- 2) в нижней части верхней мантии
- 3) в нижней части нижней мантии
- 4) в ядре

37. Плотность вещества Земли примерно равна

- 1) 0,5 г /см<sup>3</sup>
- 2) 2,7-2,8 г /см<sup>3</sup>
- 3) 5,2 г /см<sup>3</sup>
- 4) 7,5 г /см<sup>3</sup>

38. В природе минералы встречаются в виде:

- а) отростков;
- б) решетчатых агрегатов;
- в) отдельных кристаллов;
- г) насыпных масс.

39. Какие из перечисленных периодов относятся к палеозойской эре (ненужные зачеркнуть):

N, D, C, T, O, P

40. Дайте определение «минералы – это»:

- а) природные тела, относительно однородные по химическому составу, внутреннему строению и физическим свойствам;
- б) природная совокупность минералов более или менее постоянного минералогического состава, образующая самостоятельное тело в земной коре;
- в) вещество, слагающее земную кору;
- г) природные минеральные образования, содержащие железо и его соединения.

41. В природе минералы встречаются в виде:

- а) отростков;
- б) решетчатых агрегатов;
- в) отдельных кристаллов;
- г) насыпных масс.

### **Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

В течение семестра студент получает баллы успеваемости за выполнение всех видов учебных поручений: посещение лекций, выполнение практических работ. В ходе выполнения практических работ формируются индивидуальные задания для каждого студента. В результате оценивается качество выполнения работ и самостоятельность студента при выполнении работы, что формирует текущий рейтинг студентов. В ходе контрольных недель путем промежуточного тестирования на основе процента правильных ответов определяется контрольный рейтинг. Сумма текущего и контрольного рейтинга определяет индивидуальный семестровый рейтинг студента для выставления дифференцированного зачета.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b><i>Высокий уровень</i></b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Коррозия и дефляция – разрушительная работа

- мерзлоты
- ветра
- воды
- ледников

Какие ионы вызывают агрессивность воды к бетону и другим материалам?

- свободная углекислота ( $\text{CO}_2$ )
- все перечисленные вещества
- хлориды ( $\text{Cl}$ )
- сульфаты ( $\text{SO}_4$ )
- оксиды магния ( $\text{MgO}$ )

Масса образца грунта ненарушенного сложения объемом  $50 \text{ см}^3$ , при естественной влажности  $g=87,52 \text{ г}$ , после сушки на воздухе стала  $g_1=81,58 \text{ г}$ , а после высушивания в термостате  $g_0=81,09 \text{ г}$ . Объем минеральной части грунта равен  $V_s=30,48 \text{ см}^3$ . Определите плотность частиц грунта  $\rho_s$  ( $\text{г/см}^3$ ). Ответ округлять до сотых

Масса образца грунта ненарушенного сложения объемом  $50 \text{ см}^3$ , при естественной влажности  $g=87,52 \text{ г}$ , после сушки на воздухе стала  $g_1=81,58 \text{ г}$ , а после высушивания в термостате  $g_0=81,09 \text{ г}$ . Объем минеральной части грунта равен  $V_s=30,48 \text{ см}^3$ . Определите объемную влажность образца  $w_v$ , учитывая, что объемная влажность – это отношение объема воды, содержащегося в грунте, к общему объему грунта. Ответ округлять до сотых.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=306&category=24496%2C7646&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.