


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

профессор Акмаров П.Б. 

« 28 » декабря 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Геоморфология**

**Направление подготовки – 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

**Квалификация выпускника – бакалавр**

**Форма обучения – очная**

Ижевск 2015

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	3
2	Место дисциплины в структуре ООП	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4	Структура и содержание дисциплины	6
4.1	Структура дисциплины	6
4.2	Матрица формируемых дисциплиной компетенций	7
4.3	Содержание разделов дисциплины	8
4.4	Лекции по дисциплине «Геоморфология»	8
4.5	Лабораторный практикум по дисциплине «Геоморфология»	9
4.6	Практические занятия по дисциплине	9
4.7	Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	9
5	Образовательные технологии	10
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	11
6.1	Вопросы для текущего и промежуточного контроля знаний	11
6.2	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	24
6.3	Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	24
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Геоморфология»	25
7.1	Основная литература	25
7.2	Дополнительная литература	25
7.3	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	26
7.4	Методические указания по освоению дисциплины	26
7.5	Перечень информационных технологий	27
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геоморфология»	27

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основной целью изучения дисциплины «Геоморфология» является:** формирование у студентов бакалавриата профессиональных компетенций, позволяющих им владеть знаниями о строении, составе и истории развития Земли, геологических процессах, происходящих внутри Земли и на её поверхности, определяющих формирование рельефа земной поверхности.

### **В задачи дисциплины входит:**

- **изучить** строение Земли, основные минералы и горные породы, составляющие земную кору, формы и элементы рельефа, факторы и условия их формирования;

- **научиться** характеризовать процессы, определяющие геологическое строение агроландшафтов, оценивать взаимосвязь рельефа с другими компонентами природной среды;

- **овладеть** полевыми методами анализа свойств минералов и горных пород, основными навыками полевой геологической съемки, чтением геологических карт.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Геоморфология» входит в вариативную часть профессионального цикла вузовского учебного плана направления подготовки Агрехимия и агропочвоведение (квалификация выпускника – бакалавр) (направленность «Агроэкология», «Экспертиза и оценка качества сельскохозяйственных объектов и продукции»).

Для изучения данной учебной дисциплины необходимо освоение следующих предшествующих дисциплин (таблицы 2.1а; 2.1б).

Знания и умения по данной дисциплине должны быть востребованы при освоении дисциплин (таблицы 2.1а; 2.1б).

### 2.1а Содержательно-логические связи дисциплины «Геоморфология» (направленность «Агроэкология»)

Содержательно-логические связи	
коды и название учебных дисциплин, практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Химия неорганическая и аналитическая	Общее почвоведение
Агрофизика	Ландшафтоведение
	География почв
	Картография почв

### 2.1б Содержательно-логические связи дисциплины «Геоморфология» (направленность «Экспертиза и оценка качества сельскохозяйственных объектов и продукции»)

Содержательно-логические связи	
коды и название учебных дисциплин, практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Химия неорганическая и аналитическая	Общее почвоведение
Агрофизика	Ландшафтоведение
	География почв
	Картография почв

До изучения дисциплины «Геоморфология» студенты должны:

- знать основные химические законы, свойства химических элементов, основные физические и химические законы, географические понятия;
- уметь составлять химические реакции, читать простые карты местности, разбираться в их легендах;
- владеть навыками ориентирования на местности (работой с компасом).

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

Но- мер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа	Строение Земли, основные минералы и горные породы, их значение для использования в с.-х. производстве и роль в формировании плодородия почв.	характеризовать процессы, определяющие геологическое строение агроландшафтов	полевыми методами анализа свойств минералов и горных пород,
ОПК-3	Способностью к ландшафтному анализу территорий	формы и элементы рельефа, факторы и условия их формирования, значение	Оценивать взаимосвязь рельефа с другими компонентами природной среды	основными навыками полевой геологической съёмки, чтением геологических карт
ПК-14	Готовностью изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	отечественный и зарубежный опыт и современные подходы к анализу ландшафтных территорий	осуществлять научный поиск информации, оценивать ее и использовать в работе	использованием современных технологий поиска информации, в том числе электронных ресурсов

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (самостоятельная работа студентов (СРС) 66 часов; лекций 16 часов, лабораторных работ 14 часов; практических занятий 12 часов).

### 4.1 Структура дисциплины

Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						СРС	Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекции	практические занятия	лаб. занятия	семинары			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2		<b>Раздел 1 Введение</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>8</b>		
2	1	Предмет и задачи геоморфологии, значение изучения, основные этапы развития. Понятие о минералах и горных породах. Формы и элементы рельефа.	12	2		2		8	устный опрос, тест	
		<b>Раздел 2. Строение Земли</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>14</b>		
	2	Тема 2.1. Образование Земли; её параметры. Ярусно-оболочечное строение Земли	12	2		2		8	устный опрос, тест	
	3	Тема 2.2. Свойства внешних и внутренних оболочек Земли; физические поля Земли; химический состав Земли	9	1	2			6	устный опрос, тест	
		<b>Раздел 3. Процессы внутренней динамики и формирование рельефа</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>14</b>		
	4	Тема 3. 1. Эндогенные геологические процессы (магматизм, вулканизм, тектонические движения земной коры, землетрясения); формирование рельефа	11	2		2		7	устный опрос, тест	
	5	Тема 3.2. Метаморфизм; его факторы и типы.	12	1	2	2		7	устный опрос, тест	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<b>Раздел 4. Процессы внешней динамики и формирование рельефа</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	
	6	Тема 4.1. Выветривание, его факторы. Виды выветривания, зональность и стадийность выветривания. Кора выветривания, её экологическое значение	12	2		2		8	устный опрос, тест
	7-8	Тема 4.2. Геологическая деятельность экзогенных факторов (ветра, моря, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников и ледниковых вод, озёр и болот, человека)	24	4	4	2	2	12	коллоквиум по минералам устные сообщения, тесты
		<b>Раздел 5. Геологические карты</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	9-10	Тема 5.1. Геологические карты. Принципы изучения геологического строения земной коры	8	2		2	2	2	коллоквиум по горным породам
		<b>Подготовка к зачёту</b>	<b>8</b>					<b>8</b>	
		<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>66</b>	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО		
		ОПК-2	ОПК-3	ПК-14
1	2	3		4
<b>Раздел 1</b>	<b>12</b>			
<b>Введение</b>				
Предмет и задачи геоморфологии	12	+	+	+
<b>Раздел 2</b>	<b>21</b>			
<b>Строение Земли</b>				
Тема 2.1 Образование Земли; параметры и строение Земли	12	+		+
Тема 2.2 Свойства, физические поля и химический состав Земли	9	+		+
<b>Раздел 3</b>	<b>23</b>			
<b>Процессы внутренней динамики</b>				
Тема 3.1 Эндогенные геологические процессы	11	+	+	+
Тема 3.2 Метаморфизм; его факторы и типы	12	+	+	+

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 4</b> <b>Процессы внешней динамики</b>	<b>30</b>			
Тема 4.1 Выветривание; его факторы, виды, зональность и стадийность. Кора выветривания.	12	+	+	+
Тема 4.2 Геологическая деятельность экзогенных факторов	24	+	+	+
<b>Раздел 5</b> <b>Геологические карты</b>	<b>8</b>			
Тема 5.1 Геологические карты. Принципы изучения геологического строения земной коры.	8		+	+
<b>Итого</b>	<b>100+8</b> <b>(зачёт)</b>			

### 4.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	<b>Раздел 1</b>	Предмет и методы геологии. Отрасли геологии. История развития науки. Понятие о минералах и горных породах.
2	<b>Раздел 2.</b>	Образование Земли. Ярусно-оболочечное строение Земли. Физические поля Земли. Химический состав Земли.
3	<b>Раздел 3.</b>	Магматизм. Вулканизм. Тектонические движения земной коры. Метаморфизм. Формирование рельефа
4	<b>Раздел 4.</b>	Выветривание. Геологическая деятельность экзогенных факторов (моря, ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, озёр и болот). Формирование рельефа
5	<b>Раздел 5.</b>	Геологические карты.

### 4.4 Лекции по дисциплине «Геоморфология»

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Трудоем- кость (час.)
1	Тема 1.1	Введение	2
2	Тема 2.1	Образование Земли; её параметры. Ярусно-оболочечное строение Земли	2
3	Тема 2.2	Свойства, физические поля и химический состав Земли	1
4	Тема 3.1	Эндогенные процессы и формирование рельефа	2
5	Тема 3.2	Метаморфизм	1
6	Тема 4.1	Выветривание и формирование рельефа	2
7	Тема 4.2	Геологическая деятельность экзогенных факторов и формирование рельефа	4
8	Тема 5.1	Геологические карты	2



#### 4.5 Лабораторный практикум по дисциплине «Геоморфология»

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
Раздел 1	Физические свойства минералов, их определение	2
Раздел 2	Описание минералов по коллекционным образцам (Классы: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды)	2
Раздел 3	Описание минералов по коллекционным образцам (Классы: галоидные соединения, карбонаты, сульфаты, фосфаты)	2
	Описание минералов по коллекционным образцам (Классы: силикаты и алюмосиликаты)	2
Раздел 4	Магматические и метаморфические горные породы (описание по коллекционным образцам)	2
	Осадочные горные породы (описание по коллекционным образцам)	2
Раздел 5	Почвообразующие породы	2

#### 4.6 Практические занятия по дисциплине

№ раздела дисциплины	Тема занятий	Трудоемкость (час.)
Раздел 2	Строение Земли, тесты	2
Раздел 3	Эндогенные процессы, тесты	2
Раздел 4	Экзогенные процессы, тесты	2
	Коллоквиум по минералам	2
Раздел 5	Краткая характеристика эр и периодов в истории Земли, тесты	2
	Коллоквиум по горным породам	2

#### 4.7 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1 Введение Тема 1.1	8	Работа с учебной литературой и с коллекциями музея минералогии и петрографии	Устный опрос, тест
Раздел 2 Строение Земли Тема 2.1, тема 2.2.	14	Работа с учебной литературой и с коллекциями музея минералогии и петрографии	Текущий контроль – тест; контроль усвоения знаний
Раздел 3. Процессы внутренней динамики Тема 3.1, тема 3.2.	14	Работа с учебной литературой и с коллекциями музея минералогии и петрографии	Текущий контроль – тесты; контроль усвоения знаний

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 4. Процессы внешней динамики</b> Тема 4.1, тема 4.2.	18	Работа с учебной литературой и с коллекциями музея минералогии и петрографии	Текущий контроль – тесты; контроль усвоения знаний по коллекционным образцам; подготовка реферативного сообщения
<b>Раздел 5. Геологические карты</b> Тема 5.1.	4	Работа с учебной и научной литературой	Реферативные сообщения, устный опрос
	8	Подготовка к зачёту	Зачёт

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
	Л	Использование презентаций, показ фильмов	4
	ЛР	Интеграция различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической. Создание условий, максимально приближенных к реальным. Использование электронного учебного пособия для изучения минералов.	12
	ПР	Реферативные сообщения студентов с использованием презентаций Power Point. Обсуждение значения минералов, агроруд, горных и почвообразующих пород, геологической деятельности различных факторов по типу «круглого стола»	8
Итого:			20

На двух лекциях, посвященных деятельности экзогенных геологических факторов при характеристике формирования рельефа земной поверхности используется показ фильмов ВВС; после просмотра фильма проводится общее обсуждение его; подчеркивается значение того или иного фактора в формировании ландшафта и его элементов.

На шести лабораторных занятиях проводится изучение образцов минералов и горных пород по индивидуальным коллекциям. Студенты осваивают полевой метод определения физических свойств минералов и горных пород и на основе результатов определения – определяют их название и принадлежность к классу и группе.

С целью лучшего усвоения информации о деятельности экзогенных геологических факторов студенты готовят индивидуальные сообщения с показом презентации. После доклада проводится его общее обсуждение, студенты самостоятельно задают ряд вопросов, в процессе обсуждения дается оценка роли каждого фактора в формировании элемента рельефа применительно к условиям Удмуртской Республики.

# 6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕ- НИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

## 6.1 Типовые тесты для текущего контроля знаний

### Раздел 1. Тема 1: Физические свойства минералов

1. Минералы, состоящие из кристаллов приблизительно одного размера, одинаково развитых по трем направлениям, по внешнему виду относятся к

- а) пластинчатым или чешуйчатым;
- б) зернистым;
- в) игольчатым, шестоватым;
- г) плотным или скрытокристаллическим;
- д) оолитовым.

2. Наличие хромофоров в составе кристаллической решетки минерала обуславливает

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

3. Цвет минерала в измельченном состоянии (в порошке) называется:

- а) спайность;
- б) окраска;
- в) цвет черты;
- г) блеск.

4. Установите соответствие:

Свойства

- 1. оптические;
- 2. механические;
- 3. индивидуальные;
- 4. морфологические.

Признак

- а) прозрачность;
- б) спайность;
- в) прочность;
- г) твердость;
- д) внешний вид минерала.

5. Установите соответствие:

Минерал

- 1. тальк;
- 2. ортоклаз (микроклин);
- 3. корунд.

Балл твердости по шкале Мооса

- а) 1;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 9;

6. Минералы, состоящие из кристаллов, сильно вытянутых в одном направлении, по внешнему виду относятся к

- а) пластинчатым или чешуйчатым;
- б) зернистым;
- в) игольчатым, шестоватым;
- г) плотным или скрытокристаллическим;
- д) оолитовым.

7. Наличие хромофоров в составе минералов в виде посторонних примесей обуславливает

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

8. Способность минералов отражать падающий на него свет называется:

- а) прозрачность;
- б) блеск;
- в) излом;
- г) окрас.

9. Установите соответствие:

Свойства	Признак
1. оптические;	а) растворимость;
2. механические;	б) вкус;
3. индивидуальные;	в) твердость;
4. морфологические.	г) блеск;
	д) форма нахождения в природе.

10. Установите соответствие:

Минерал	Балл твердости по шкале Мооса
1. флюорит;	а) 3;
2. ортоклаз (микроклин);	б) 4;
3. алмаз.	в) 5;
	г) 6;
	д) 10.

15. Установите соответствие:

Минерал	Балл твердости по шкале Мооса
1. гипс;	а) 1;
2. топаз;	б) 2;
3. корунд.	в) 4;
	г) 8;
	д) 9.

16. Минералы, состоящие из плотно упакованных сфероидальных образований, имеющих скорлуповато-концентрическое строение по внешнему виду относятся к

- а) пластинчатым или чешуйчатым;
- б) зернистым;
- в) игольчатым, шестоватым;
- г) плотным или скрытокристаллическим;
- д) оолитовым.

17. Наличие хромофоров в составе минералов в виде посторонних примесей обуславливает

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

18. Способность некоторых минералов раскалываться или расщепляться по определенным кристаллографическим направлениям называется:

- а) излом;
- б) внешний вид;
- в) структура;
- г) спайность.

19. Установите соответствие:

Свойства

1. оптические;
2. индивидуальные;
3. механические;
4. морфологические.

Признак

- а) форма нахождения в природе;
- б) плотность;
- в) магнитность;
- г) спайность;
- д) блеск.

20. Установите соответствие:

Минерал

1. тальк;
2. апатит;
3. кварц

Балл твердости по шкале Мооса

- а) 1;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6;
- д) 7.

## Раздел 2 Тема 2.1. Строение Земли

1. Установите соответствие:

Оболочки Земли (геосферы)

1. Внешние
2. Внутренние

- а) атмосфера
- б) мантия
- в) ядро
- г) гидросфера
- д) биосфера
- е) земная кора

2. Укажите номер правильного ответа

В составе атмосферы преобладает:

- 1) кислород
- 2) углекислый газ
- 3) азот
- 4) аргон

3. Установите соответствие:

Радиус Земли

1. Экваториальный
2. Полярный

км

- а) 6378
- б) 6357

4. Дополните

Пространство, в пределах которого проявляются силы притяжения Земли, называется \_\_\_\_\_ полем.

5. Укажите порядок чередования оболочек атмосферы от поверхности Земли

- 1) стратосфера
- 2) тропосфера
- 3) ионосфера
- 4) экзосфера
- 5) мезосфера

6. Установите соответствие:

Оболочки земной коры

1. Гранитный слой
2. Базальтовый слой
3. Слой осадочных пород

Глубина от поверхности и мощность залегания

- а) 0 – 15 км
- б) 15 – 40 км
- в) 40 – 80 км

7. Укажите номер правильного ответа

Гидросфера занимает от поверхности Земли

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 50 % | 3) 70 % |
| 2) 60 % | 4) 80 % |

8. Установите соответствие:

Плотность пород геосфер	г/см <sup>3</sup>
1. Осадочный слой	а) 3,80 – 4,68
2. Гранитный слой	б) 2,50 – 3,30
3. Базальтовый слой	в) 5,69 – 9,40
4. Мантия	г) 2,65 – 2,80
5. Ядро	д) 1,00 – 2,65

9. Дополните

Пространство Земли, излучающее и поглощающее тепло, называется \_\_\_\_\_ полем.

10. Укажите порядок возникновения гипотез о происхождении Земли

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) гипотеза О.Ю. Шмидта    | 3) гипотеза катастроф       |
| 2) гипотеза В.Г. Фесенкова | 4) гипотеза Канта - Лапласа |

11. Установите соответствие:

Оболочки Земли (геосферы)

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Геотермический градиент | а) изменение глубины (м), в пределах которой повышается температура на 1 <sup>0</sup> С |
| 2. Геотермическая ступень  | б) изменение температуры ( <sup>0</sup> С) на единицу длины                             |

12. Укажите номер правильного ответа

Способностью задерживать потоки заряженных частиц, выбрасываемых Солнцем и защищать Землю от радиации обладает:

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) гравитационное поле Земли | 3) магнитное поле Земли |
| 2) тепловое поле Земли       |                         |

13. Установите соответствие:

Земная кора	Слои
1. Континентальная	а) осадочный, гранитный, базальтовый
2. Океаническая	б) осадочный, базальтовый

14. Дополните

Земля имеет форму\_\_\_\_\_ .

15. Укажите порядок чередования оболочек Земли (от внешних к внутренним)

- а) атмосфера
- б) мантия
- в) ядро
- г) гидросфера
- д) земная кора

16. Установите соответствие:

Оболочки Земли (геосферы)	Глубина залегания от поверхности Земли и мощность, км
1. Верхняя мантия	а) 0 – 80
2. Средняя мантия	б) 2900 - 6375
3. Нижняя мантия	в) 0 – 400
4. Литосфера	г) 80 – 400
5. Земная кора	д) 900 – 2900
6. Ядро	е) 400 - 900

17. Укажите номер правильного ответа

В составе ядра Земли преобладают:

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| 1) кислород и алюминий | 3) железо и кремний |
| 2) кислород и кремний  | 4) железо и никель  |

18. Установите соответствие:

Источники тепла Земли	Доля тепла, поступающего на поверхность Земли
1. Тепловая энергия Солнца	а) 99,5 %
2. Внутреннее тепло Земли	б) 0,5 %

19. Дополните

Область распространения жизни на Земле называется \_\_\_\_\_.

20. Укажите порядок возрастания концентрации газов в составе атмосферы Земли

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| 1) кислород       | 4) аммиак |
| 2) углекислый газ | 5) аргон  |
| 3) азот           |           |

## **Раздел 2 Тема 2.2. Минералы классов самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды**

1. Установите соответствие:

Минерал	Класс
1. горный хрусталь;	а) силикаты;
2. яшма;	б) сульфиды;
3. кремень;	в) окислы и гидроокислы;
4. магнетит.	г) самородные элементы.

2. Кварц относится к типу:

- а) некислородные соединения; б) кислородные соединения.

3. Установите соответствие:

Класс	Тип
1. окислы и гидроокислы;	а) некислородные соединения;
2. фосфаты;	б) кислородные соединения.
3. галоидные соединения;	
4. силикаты.	





14. Лимонит образуется в результате:

- а) процессов выветривания;                      в) пегматитовых процессов;  
б) гидротермальных процессов;                г) биогенных процессов.

15. Твердость флюорита по шкале Мооса \_\_\_ баллов.

16. Установите соответствие:

Подручные средства	Балл твердости
1. стальной нож;	а) 1;
2. напильник;	б) 2-2,5;
3. бумага писчая.	в) 3,5-4;
	г) 5;
	д) 6;
	е) 7;
	ж) 8.

17. Применение графита в народном хозяйстве:

- а) составная часть твердой фазы почвы;            е) сырье для производства удобрений;  
б) поделочный минерал;                                ж) ядохимикат;  
в) в строительстве;                                      з) в качестве смазки трущихся деталей;  
г) является рудой для выплавки металлов;        и) оптике;  
д) в химической промышленности;                к) в стекльно-керамической промышленности.

18. Процессы кристаллизации минерального расплава в последние моменты его остывания называются:

- а) магматические;                                        д) экзогидатогенные;  
б) пегматитовые;                                        е) процессы выветривания;  
в) пневматолитовые;                                    ж) биогенные;  
г) гидротермальные;                                    з) вулканические.

### Раздел 3. Тема 3.1 Первичные и вторичные минералы

1. Установите соответствие:

Минерал	Класс
1. кальцит;	а) галоидные соединения;
2. гипс;	б) карбонаты;
3. галит;	в) сульфаты;
4. апатит.	г) фосфаты.

2. Галит относится к типу:

- а) некислородные соединения;                      б) кислородные соединения.

3. Химический состав апатита \_\_\_\_\_.

4. Сильвин образуется в результате:

- а) пегматитовых процессов;                        в) экзогидатогенных процессов;  
б) магматических процессов;                      г) минералообразования в водных бассейнах.

5. Применение флюорита в народном хозяйстве:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| а) в металлургии;                           | е) в строительстве;                  |
| б) в химической промышленности;             | ж) в медицине;                       |
| в) в стекольно-керамической промышленности; | з) известкование кислых почв;        |
| г) поделочный минерал;                      | и) сырье для производства удобрений; |
| д) в оптике;                                | к) руда для выплавки металла.        |

6. Установите соответствие:

Минерал	Класс
1. фосфорит;	а) фосфаты;
2. апатит;	б) карбонаты;
3. флюорит;	в) галоидные соединения;
4. кальцит.	г) сульфаты.

7. Сильвин относится к типу:

- а) некислородные соединения;                      б) кислородные соединения.

8. Химический состав ангидрита \_\_\_\_\_.

9. Флюорит образуется в результате:

- а) вулканических процессов;                      в) процессов выветривания;  
б) гидротермальных процессов;                      г) пневматолитовых процессов.

10. Применение кальцита в народном хозяйстве:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| а) в металлургии;                           | е) в строительстве;                  |
| б) в химической промышленности;             | ж) в медицине;                       |
| в) в стекольно-керамической промышленности; | з) известкование кислых почв;        |
| г) поделочный минерал;                      | и) сырье для производства удобрений; |
| д) в оптике;                                | к) руда для выплавки металла.        |

11. Установите соответствие:

Минерал	Группа
1. оливин;	а) слюды;
2. микроклин;	б) амфиболы;
3. роговая обманка;	в) глинные минералы;
4. лабрадор.	г) полевые шпаты.

12. По физическим свойствам определите минерал: твердость 6...6,5 б.; плотность 2,65 г/см<sup>3</sup>; спайность совершенная; блеск стеклянный; цвет светло-розовый, буровато-жёлтый, иногда красный или зеленый; чаще непрозрачный.

- а) лабрадор;                      б) микроклин;                      в) серпентин.

13. Монтмориллонит образуется в результате:

- а) пегматитовых процессов;                      в) химического выветривания;  
б) магматических процессов;                      г) вулканических процессов.

14. Процессы кристаллизации минерального расплава в последние моменты его остывания называются:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| а) магматические;   | д) экзогенные;            |
| б) пегматитовые;    | е) процессы выветривания; |
| в) пневматолитовые; | ж) биогенные;             |
| г) гидротермальные; | з) вулканические.         |

15. Применение лабрадора в народном хозяйстве:

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| а) породообразующий минерал;  | д) сырьё для производства удобрений; |
| б) поделочный минерал;        | е) в нефтяной промышленности;        |
| в) в строительстве;           | ж) в бумажной промышленности;        |
| г) в электро- и радиотехнике; | з) в медицине.                       |

16. Установите соответствие:

Минерал	Группа
1. лабрадор;	а) глинные минералы;
2. мусковит;	б) амфиболы;
3. серпентин;	в) слюды;
4. альбит.	г) полевые шпаты.

17. По физическим свойствам определите минерал: твёрдость 6 б.; плотность 2,62 г/см<sup>3</sup>; спайность совершенная; блеск стеклянный; цвет белый, серовато-белый.

- |              |                     |            |
|--------------|---------------------|------------|
| а) каолинит; | б) роговая обманка; | в) альбит. |
|--------------|---------------------|------------|

18. Каолинит образуется в результате:

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| а) гидротермальных процессов; | в) пегматитовых процессов;    |
| б) химического выветривания;  | г) пневматолитовых процессов. |

19. Процессы образования минералов при выпадении их из горячих водных растворов магматических очагов при их остывании называются:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| а) магматические;   | д) экзогенные;            |
| б) пегматитовые;    | е) процессы выветривания; |
| в) пневматолитовые; | ж) биогенные;             |
| г) гидротермальные; | з) вулканические.         |

20. Применение мусковита в народном хозяйстве:

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| а) породообразующий минерал;  | д) сырьё для производства удобрений; |
| б) поделочный минерал;        | е) в нефтяной промышленности;        |
| в) в строительстве;           | ж) в бумажной промышленности;        |
| г) в электро- и радиотехнике; | з) в медицине.                       |

#### Раздел 4. Тема 4.1. Магматические и метаморфические горные породы

1. Установите соответствие:

Порода	Содержание SiO <sub>2</sub>
--------	-----------------------------



4. Базальт

г) основная

12. Мрамор относится к типу:

а) магматические породы;

б) метаморфические породы

13. Минералогический состав гранита \_\_\_\_\_.

14. Кварцит образуется в результате:

а) эффузивных процессов;

б) процессов метаморфизма;

в) интрузивных процессов;

15. Пемза имеет текстуру:

а) детритную;

б) полнокристаллическую;

в) сланцеватую;

г) массивную;

16. Установите соответствие:

Порода

Структура

1. Гранит

а) зернистая

2. Гнейс

б) стекловатая

3. Пемза

в) пористая

4. Обсидиан

г) сланцеватая

17. Базальт по содержанию  $\text{SiO}_2$  относится к группе:

а) кислые породы;

б) средние породы

в) основные породы

18. Минералогический состав мрамора \_\_\_\_\_.

19. Гнейс образуется в результате:

а) эффузивных процессов;

б) интрузивных процессов;

в) процессов метаморфизма

20. Кварцит имеет текстуру:

а) пористую;

б) массивную;

в) сланцеватую;

г) миндалевидную

## **Темы сообщений**

1. Вулканизм; причины его возникновения; особенности вулканической деятельности; географическое распространение вулканов.
2. Землетрясения, их оценка, географическое распространение и прогноз.
3. Геологическая деятельность ветра. Эоловые формы рельефа и эоловые отложения.
4. Геологическая деятельность моря. Строение дна, залежи полезных ископаемых.
5. Геологическая деятельность рек. Строение речных долин.
6. Геологическая деятельность подземных вод. Карст, суффозия.
7. Геологическая деятельность ледников и ледниковых вод. Формы рельефа ледникового происхождения.
8. Геологическая деятельность озёр и болот. Значение озёрных и болотных отложений.
9. Геологическая деятельность человека.
10. Возникновение селей, их особенности, прогноз и противоселевые мероприятия.
11. Геохронологическая шкала. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.
12. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в палеозойскую эру.
13. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в мезозойскую эру.
14. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в кайнозойскую эру.

## **Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт)**

1. Значение изучения геоморфологии. Предмет и методы исследований в геологии.
2. Отрасли геологии и ее связь с другими науками.
3. Основные этапы развития геологии
4. Теории происхождения Солнечной системы и её планет.
5. Форма, физические свойства и химический состав Земли. Кларки земной коры.
6. Строение Земли.
7. Внешние сферы Земли.
8. Внутренние сферы Земли.
9. Физические поля Земли и их значение
10. Основные формы рельефа; их характеристика и значение.
11. Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы; их значение.
12. Классификация минералов (с примерами).
13. Понятие о горных породах. Их классификация (с примерами)

14. Магматические горные породы. Их классификация, свойства, формы залегания, краткая характеристика.

15. Пирокластические горные породы. Их образование, свойства, характеристика (с примерами).

16. Метаморфические горные породы. Их образование, свойства, краткая характеристика (с примерами).

17. Осадочные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).

18. Осадочные обломочные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).

19. Осадочные хемогенные и биогенные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).

20. Эндогенные и экзогенные процессы. Их краткая характеристика.

21. Процессы внутренней динамики. Магматизм; его виды, значение, образование горных пород. Формирование рельефа.

22. Основные геологические структуры земной коры и особенности их развития.

23. Процессы внутренней динамики. Вулканизм; его виды, значение, образование горных пород. Формирование рельефа.

24. Процессы внутренней динамики. Тектонические движения земной коры. Формирование рельефа.

25. Процессы внутренней динамики. Землетрясения, цунами. Причины их возникновения и возможности предупреждения.

26. Процессы внутренней динамики. Метаморфизм; его виды, значение, образование горных пород. Формирование рельефа.

27. Процессы внешней динамики. Выветривание; его виды, характеристика процессов, значение. Формирование рельефа.

28. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения. Формирование рельефа.

29. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения. Формирование рельефа.

30. Геологическая деятельность ледника и ледниковых вод. Морена и флювиогляциальные отложения. Формирование рельефа.

31. Геологическая деятельность поверхностных безрусловых водных потоков. Элювиально-делювиальный процесс. Пролувий, коллувий. Солифлюкция.

32. Геологическая деятельность поверхностных безрусловых водных потоков. Образование оврагов. Сели, возможность их прогнозирования и борьба с ними.

33. Геологическая деятельность рек. Строение речной долины. Аллювиальные отложения.

34. Геологическая деятельность подземных вод. Их классификации и характеристика. Карст, суффозия.

35. Геологическая деятельность озер и болот.

36. Геологическая деятельность человека.

37. Геохронология. Краткая история развития Земли (архейская и протерозойская эры).

38. Краткая история развития Земли (палеозойская эра).
39. Краткая история развития Земли (мезозойская эра).
40. Краткая история развития Земли (кайнозойская эра).
41. Четвертичные отложения, их значение.
42. Почвообразующие породы Европейской части России.
43. Агрономические руды. Классификация, характеристика, месторождения, значение для сельскохозяйственного производства.
44. Основные структурные элементы земной коры.
45. Общие сведения о геологических картах; их назначение и классификация.
46. Геологические карты; их использование.
47. Карты четвертичных отложений. Их использование.
48. Геоморфологические карты. Их использование.
49. Геоморфологическая характеристика Удмуртской Республики.
50. Геологическая история Удмуртской Республики. Полезные ископаемые.

## 6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Курс геологии	Борголов И.Б.	М.: Агропромиздат, 1989 г.	Разделы 1-5	2	139	2
2	Почвоведение с основами геологии	Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М.	М.: КолосС, 2000 г.	Разделы 1-5	2	355	5
3	Практическое руководство по минералогии и петрографии	Ковриго В.П., Леднев А.В.	Ижевск, изд-во ИжГСХА, 1998 г.	Разделы 1-5	2	208	10
4	Геология с основами гидрологии	Суворов А.К.	М.:КолосС, 2007.	Разделы 1-5	2	29	1

## 6.3 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ семестра	Виды контроля и аттестации	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
			Форма	Количество вопросов в задании
2	Текущий контроль	Раздел 1.	устный опрос, тест	5
2	Текущий контроль	Раздел 2.Тема 2.1	тест	5
2	Текущий контроль	Раздел 2.Тема 2.2	тест	9
2	Текущий контроль	Раздел 3.Тема 3.1	тест	10



2	Текущий контроль	Раздел 3. Тема 3.2	коллоквиум	
2	Текущий контроль	Раздел 4. Тема 4.1	тест	5
2	Текущий контроль	Раздел 4. Тема 4.2	коллоквиум	
2	Текущий контроль	Раздел 5. Тема 5.1	устные сообщения	14
2	Промежуточная аттестация	зачёт		50

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Геоморфология»

### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	На кафедре
1	Геоморфология с основами геологии четвертичных отложений	Трегуб А.И., Старухин А.А.	Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2012. – 134 с.	Разделы 1-5	2	Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/238624">https://rucont.ru/efd/238624</a>	
2	Геоморфология с основами геологии	Пиотровский В.В.	Москва : Недра, 1974	Разделы 1-5	2	<a href="https://www.geokniga.org/booksfiles/geokniga-piotrovskiy-vv-geomorfologiya-s-osnovami-geologii-1977.pdf">https://www.geokniga.org/booksfiles/geokniga-piotrovskiy-vv-geomorfologiya-s-osnovami-geologii-1977.pdf</a>	

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на 25кафедре
1	Курс геологии	Борголов И.Б.	М.: Агропромиздат, 1989 г.	Разделы 1-5	2	139	2
2	Почвоведение с основами геологии	Ковриго В.П., Кауричев И.С., Буракова Л.М.	М.: КолосС, 2000 г.	Разделы 1-5	2	355	5

3	Практическое руководство по минералогии и петрографии	Ковриго В.П., Леднев А.В.	Ижевск, изд.-во ИжГСХА, 1998 г.	Разделы 1-5	2	208	10
4	Геология с основами гидрологии	Суворов А.К.	М.:КолосС, 2007.	Разделы 1-5	2	29	1

### 7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. [www.izhgsha.ru](http://www.izhgsha.ru) – портал Ижевской ГСХА
2. [www.izhgsha.ru](http://www.izhgsha.ru) – Библиотека Ижевской ГСХА (терминал удалённого доступа ЦНСХБ).

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Неорганическая и аналитическая химия», по возможности – школьный курс географии.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по геоморфологическому анализу местности, что поможет осваивать последующие дисциплины – почвоведение, ландшафтоведение, проектирование ландшафтов и др.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

### 7.5 Перечень информационных технологий, включая перечень

## **информационно-справочных систем (при необходимости)**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Геоморфология»**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, доска, оборудование: коллекция минералов и горных пород, тематические карты, шкала Мооса, компас.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

<b>1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>				
Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
1. Введение	ОПК-2 ОПК-3 ПК-14	Тесты Раздел 1. 1-20 Вопросы 1-3; 20; 43, 44	Задание 1	задание 1
2.Строение Земли	ОПК-2 ПК-14	Тесты Раздел 2. 1-20 Тема 2.2. 1-18 Вопросы 4-10; 37-42	Задание 3	Задание 3; 11-14
3. Процессы внутренней динамики	ОПК-2 ОПК-3 ПК-14	Тесты Раздел 3. 1-20 Раздел 4. 1-20 Вопросы 11-16; 21-26	Задание 1; 1-22. Задание 2; 1-22	Задание 3; 1-2
4. Процессы внешней динамики	ОПК-2 ОПК-3 ПК-14	Вопросы 17-19; 27-36	Задание 1; 1-22. Задание 2; 1-22	Задание 3; 3-10
5. Геологические карты	ОПК-3 ПК-14	Вопросы 45-50	Задание 4	Задание 4

## **2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций**

### **2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций**

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

### **1-й этап (уровень знаний):**

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути, знание строения Земли, ее физических свойств, основных породообразующих минералов и горных пород и их свойств, элементов и форм рельефа, умение рассуждать по теме задаваемых вопросов – зачтено

### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение определять основные почвообразующие минералы и горные породы по коллекционным образцам – зачтено.

### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Владение методиками определения физических свойств минералов и горных пород, основными навыками полевой геологической съемки, чтением геологических карт – зачтено.

## **2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

- на основе результатов выполнения лабораторных работ, текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины в течение семестра;
- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы к зачету;

Оценка выставляется по 2-х балльной шкале – не зачтено; зачтено.

## **3. Типовые контрольные задания тесты и вопросы**

### **3.1 Задания**

1. *Определить физические свойства минералов и описать их по схеме:*

- *класс, подкласс;*
- *химический состав;*
- *происхождение;*
- *физические свойства;*
- *месторождения;*
- *применение, в том числе в с.-х. производстве;*
- *выветривание*

### **Варианты заданий:**

1. Кремень, галенит, кальцит, монтмориллонит.
2. Графит, кварц, апатит, серпентин.
3. Халцедон, пирит, фосфорит пластовый, роговая обманка.
4. Пирит, сильвин, микроклин, магнезит.

5. Кремень, пирит, флогопит, альбит.
6. Яшма, галит, апатит, серпентин.
7. Горный хрусталь, сильвин, ангидрит, роговая обманка.
8. Лимонит, фосфорит, флюорит, флогопит.
9. Опал, кальцит, апатит, каолинит.
10. Пирит, гипс, микроклин, флогопит.
11. Галенит, лимонит, сильвин, сидерит.
12. Сера, апатит, кварц жильный белый, лабрадор.
13. Графит, халцедон, ангидрит, роговая обманка.
14. Кварц жильный белый, флюорит, микроклин, флогопит.
15. Лимонит, кальцит, фосфорит пластовый, каолинит.
16. Доломит, гипс, кварц белый жильный, лабрадор.
17. Сера, галит, кальцит, микроклин.
18. Яшма, гипс, мусковит, серпентин.
19. Мусковит, кальцит, фосфорит пластовый, лимонит.
20. Опал, микроклин, сильвин, гематит.
21. Монтмориллонит, гипс, халцедон, галит.
22. Кварц дымчатый, пирит, магнетит, фосфорит в конкреции.

*2. Определить свойства горных пород и описать их по схеме:*

- тип, подтип;
- минералогический или химический состав;
- происхождение;
- окраска, структура, текстура;
- месторождения;
- применение, в том числе в с.-х. производстве;
- выветривание

### **Варианты заданий:**

1. Вулканический туф, кварцит, габбро, песок
2. Пемза, липарит, мергель, галька
4. Мрамор, калийные соли, песчаник, антрацит
5. Мрамор, габбро, пыль, торф
6. Известковый туф, галька, обсидиан, гранит
7. Мрамор, мергель, обсидиан, песок
8. Гравий, известняк коралловый, кварцит, вулканический туф
9. Мрамор, конгломерат, каменный уголь, дресва
10. Гнейс, гранит, известняк, пыль
11. Мрамор, галька, известняк, вулканический туф
12. Габбро, брекчия, кварцит, вулканический туф
13. Пемза, известняк ракушечный, мрамор, пыль
14. Глина, дресва, диатомит, габбро
15. Гранит, гнейс, базальт, известняк ракушечный
16. Гранит, мрамор, вулканический туф, дресва

17. Диатомит, брекчия, гранит, торф
18. Антрацит, известняк, габбро, брекчия
19. Диатомит, мергель, гравий, мрамор
20. Дресва, гнейс, диатомит, брекчия
21. Кварцит, вулканический туф, галька, диатомит
22. Торф, гранит, мрамор, песчаник

*3. Подготовить сообщение с презентацией о сущности, значении и роли экзогенных факторов в формировании земной поверхности.*

### **Варианты заданий**

15. Вулканизм; причины его возникновения; особенности вулканической деятельности; географическое распространение вулканов.
16. Землетрясения, их оценка, географическое распространение и прогноз.
17. Геологическая деятельность ветра. Эоловые формы рельефа и эоловые отложения.
18. Геологическая деятельность моря. Строение дна, залежи полезных ископаемых.
19. Геологическая деятельность рек. Строение речных долин.
20. Геологическая деятельность подземных вод. Карст, суффозия.
21. Геологическая деятельность ледников и ледниковых вод. Формы рельефа ледникового происхождения.
22. Геологическая деятельность озёр и болот. Значение озёрных и болотных отложений.
23. Геологическая деятельность человека.
24. Возникновение селей, их особенности, прогноз и противоселевые мероприятия.
25. Геохронологическая шкала. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.
26. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в палеозойскую эру.
27. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в мезозойскую эру.
28. Особенности развития геологических процессов и жизни на Земле в кайнозойскую эру.

*4. Изложить основные элементы и порядок полевой геологической съемки. Охарактеризовать участок геологической и геоморфологической карт России и Удмуртии по предложению преподавателя.*

## **3.2 Тесты**

### **Раздел 1. Тема 1: Физические свойства минералов**



1. Минералы, состоящие из кристаллов приблизительно одного размера, одинаково развитых по трем направлениям, по внешнему виду относятся к

- а) пластинчатым или чешуйчатым;
- б) зернистым;
- в) игольчатым, шестоватым;
- г) плотным или скрытокристаллическим;
- д) оолитовым.

2. Наличие хромофоров в составе кристаллической решетки минерала обуславливает

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

3. Цвет минерала в измельченном состоянии (в порошке) называется:

- а) спайность;
- б) окраска;
- в) цвет черты;
- г) блеск.

4. Установите соответствие:

Свойства

- 1. оптические;
- 2. механические;
- 3. индивидуальные;
- 4. морфологические.

Признак

- а) прозрачность;
- б) спайность;
- в) прочность;
- г) твердость;
- д) внешний вид минерала.

5. Установите соответствие:

Минерал

- 1. тальк;
- 2. ортоклаз (микроклин);
- 3. корунд.

Балл твердости по шкале Мооса

- а) 1;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 9;

6. Минералы, состоящие из кристаллов, сильно вытянутых в одном направлении, по внешнему виду относятся к

- а) пластинчатым или чешуйчатым;
- б) зернистым;
- в) игольчатым, шестоватым;
- г) плотным или скрытокристаллическим;
- д) оолитовым.

7. Наличие хромофоров в составе минералов в виде посторонних примесей обуславливает

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

8. Способность минералов отражать падающий на него свет называется:

- а) прозрачность;
- б) блеск;
- в) излом;
- г) окрас.

9. Установите соответствие:

Свойства

- 1. оптические;
- 2. механические;
- 3. индивидуальные;
- 4. морфологические.

Признак

- а) растворимость;
- б) вкус;
- в) твердость;
- г) блеск;
- д) форма нахождения в природе.

10. Установите соответствие:

Минерал

- 1. флюорит;
- 2. ортоклаз (микроклин);
- 3. алмаз.

Балл твердости по шкале Мооса

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6;
- д) 10.

15. Установите соответствие:

Минерал

- 1. гипс;
- 2. топаз;
- 3. корунд.

Балл твердости по шкале Мооса

- а) 1;
- б) 2;
- в) 4;
- г) 8;
- д) 9.

16. Минералы, состоящие из плотно упакованных сфероидальных образований, имеющих скорлуповато-концентрическое строение по внешнему виду относятся к

- а) пластинчатым или чешуйчатым;
- б) зернистым;
- в) игольчатым, шестоватым;
- г) плотным или скрытокристаллическим;
- д) оолитовым.

17. Наличие хромофоров в составе минералов в виде посторонних примесей обусловливает

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

18. Способность некоторых минералов раскалываться или расщепляться по определенным кристаллографическим направлениям называется:

- а) излом;
- б) внешний вид;
- в) структура;
- г) спайность.

19. Установите соответствие:

Свойства

- 1. оптические;
- 2. индивидуальные;
- 3. механические;
- 4. морфологические.

Признак

- а) форма нахождения в природе;
- б) плотность;
- в) магнитность;
- г) спайность;
- д) блеск.

20. Установите соответствие:

Минерал

- 1. тальк;
- 2. апатит;
- 3. кварц

Балл твердости по шкале Мооса

- а) 1;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6;
- д) 7.

## Раздел 2 Тема 2.1. Строение Земли

1. Установите соответствие:

Оболочки Земли (геосферы)

- 1. Внешние
- 2. Внутренние

- а) атмосфера
- б) мантия
- в) ядро
- г) гидросфера
- д) биосфера
- е) земная кора

2. Укажите номер правильного ответа

В составе атмосферы преобладает:

- 1) кислород
- 2) углекислый газ
- 3) азот
- 4) аргон

3. Установите соответствие:

Радиус Земли

км

- 1. Экваториальный
- 2. Полярный

- а) 6378
- б) 6357

4. Дополните

Пространство, в пределах которого проявляются силы притяжения Земли, называется \_\_\_\_\_ полем.

5. Укажите порядок чередования оболочек атмосферы от поверхности Земли

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) стратосфера | 4) экзосфера |
| 2) тропосфера  | 5) мезосфера |
| 3) ионосфера   |              |

6. Установите соответствие:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Оболочки земной коры    | Глубина от поверхности и мощность залегания |
| 1. Гранитный слой       | а) 0 – 15 км                                |
| 2. Базальтовый слой     | б) 15 – 40 км                               |
| 3. Слой осадочных пород | в) 40 – 80 км                               |

7. Укажите номер правильного ответа

Гидросфера занимает от поверхности Земли

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 50 % | 3) 70 % |
| 2) 60 % | 4) 80 % |

8. Установите соответствие:

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Плотность пород геосфер | г/см <sup>3</sup> |
| 1. Осадочный слой       | а) 3,80 – 4,68    |
| 2. Гранитный слой       | б) 2,50 – 3,30    |
| 3. Базальтовый слой     | в) 5,69 – 9,40    |
| 4. Мантия               | г) 2,65 – 2,80    |
| 5. Ядро                 | д) 1,00 – 2,65    |

9. Дополните

Пространство Земли, излучающее и поглощающее тепло, называется \_\_\_\_\_ полем.

10. Укажите порядок возникновения гипотез о происхождении Земли

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) гипотеза О.Ю. Шмидта    | 3) гипотеза катастроф       |
| 2) гипотеза В.Г. Фесенкова | 4) гипотеза Канта - Лапласа |

11. Установите соответствие:

Оболочки Земли (геосферы)

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Геотермический градиент | а) изменение глубины (м), в пределах которой повышается температура на 1 <sup>0</sup> С |
| 2. Геотермическая ступень  | б) изменение температуры (°С) на единицу длины  |

12. Укажите номер правильного ответа

Способностью задерживать потоки заряженных частиц, выбрасываемых Солнцем и защищать Землю от радиации обладает:

- 1) гравитационное поле Земли                      3) магнитное поле Земли  
2) тепловое поле Земли

13. Установите соответствие:

Земная кора	Слои
1. Континентальная	а) осадочный, гранитный, базальтовый
2. Океаническая	б) осадочный, базальтовый

14. Дополните

Земля имеет форму \_\_\_\_\_ .

15. Укажите порядок чередования оболочек Земли (от внешних к внутренним)

- а) атмосфера  
б) мантия  
в) ядро  
г) гидросфера  
д) земная кора

16. Установите соответствие:

Оболочки Земли (геосферы)	Глубина залегания от поверхности Земли и мощность, км
1. Верхняя мантия	а) 0 – 80
2. Средняя мантия	б) 2900 - 6375
3. Нижняя мантия	в) 0 – 400
4. Литосфера	г) 80 – 400
5. Земная кора	д) 900 – 2900
6. Ядро	е) 400 - 900

17. Укажите номер правильного ответа

В составе ядра Земли преобладают:

- 1) кислород и алюминий              3) железо и кремний  
2) кислород и кремний                4) железо и никель

18. Установите соответствие:

Источники тепла Земли	Доля тепла, поступающего на поверхность Земли
1. Тепловая энергия Солнца	а) 99,5 %
2. Внутреннее тепло Земли	б) 0,5 %

19. Дополните

Область распространения жизни на Земле называется \_\_\_\_\_.

20. Укажите порядок возрастания концентрации газов в составе атмосферы Земли

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| 1) кислород       | 4) аммиак |
| 2) углекислый газ | 5) аргон  |
| 3) азот           |           |

**Раздел 2 Тема 2.2. Минералы классов самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроксиды**

1. Установите соответствие:

Минерал	Класс
1. горный хрусталь;	а) силикаты;
2. яшма;	б) сульфиды;
3. кремень;	в) окислы и гидроокислы;
4. магнетит.	г) самородные элементы.

2. Кварц относится к типу:

- а) некислородные соединения;      б) кислородные соединения.

3. Установите соответствие:

Класс	Тип
1. окислы и гидроокислы;	а) некислородные соединения;
2. фосфаты;	б) кислородные соединения.
3. галоидные соединения;	
4. силикаты.	

4. Химический состав пирита \_\_\_\_\_.

5. Кварц образуется в результате:

- а) биогенных процессов;      в) пегматитовых процессов;  
б) гидротермальных процессов;      г) пневматолитовых процессов.

6. Твердость гипса по шкале Мооса \_\_\_\_ баллов.

7. Установите соответствие:

Подручные средства	Балл твердости
1. напильник;	а) 1;
2. ноготь;	б) 2-2,5;
3. стекло.	в) 3,5-4;
	г) 5;
	ж) 8.

8. Применение серы в народном хозяйстве:

- |  |   |
|--|---|
| а) составная часть твердой фазы почвы;   | е) сырье для производства удобрений;        |
| б) поделочный минерал;                   | ж) ядохимикат;                              |
| в) в строительстве;                      | з) в качестве смазки трущихся деталей;      |
| г) является рудой для выплавки металлов; | и) оптике;                                  |
| д) в химической промышленности;          | к) в стекольно-керамической промышленности. |

9. Процессы образования минералов при остывании основного минерального расплава магмы называются:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| а) магматические;   | д) экзогидратогенные;     |
| б) пегматитовые;    | е) процессы выветривания; |
| в) пневматолитовые; | ж) биогенные;             |
| г) гидротермальные; | з) вулканические.         |

10. Установите соответствие:

- | Минерал      | Класс                    |
|--------------|--------------------------|
| 1. графит;   | а) окислы и гидроокислы; |
| 2. галенит;  | б) сульфиды;             |
| 3. магнетит; | в) сульфаты;             |
| 4. гематит.  | г) самородные элементы.  |

11. Галенит относится к типу:

- а) некислородные соединения;      б) кислородные соединения.

12. Установите соответствие:

- | Класс                   | Тип                          |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. вольфраматы;         | а) некислородные соединения; |
| 2. карбонаты;           | б) кислородные соединения.   |
| 3. самородные элементы; |                              |
| 4. силикаты.            |                              |

13. Химический состав серы \_\_\_\_\_.

14. Лимонит образуется в результате:

- а) процессов выветривания;      в) пегматитовых процессов;  
б) гидротермальных процессов;      г) биогенных процессов.

15. Твердость флюорита по шкале Мооса \_\_\_\_ баллов.

16. Установите соответствие:

- | Подручные средства | Балл твердости |
|--------------------|----------------|
|--------------------|----------------|

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| 1. стальной нож;  | а) 1;     |
| 2. напильник;     | б) 2-2,5; |
| 3. бумага писчая. | в) 3,5-4; |
|                   | г) 5;     |
|                   | д) 6;     |
|                   | е) 7;     |
|                   | ж) 8.     |

17. Применение графита в народном хозяйстве:

- |  |   |
|--|---|
| а) составная часть твердой фазы почвы;   | е) сырье для производства удобрений;        |
| б) поделочный минерал;                   | ж) ядохимикат;                              |
| в) в строительстве;                      | з) в качестве смазки трущихся деталей;      |
| г) является рудой для выплавки металлов; | и) оптике;                                  |
| д) в химической промышленности;          | к) в стекольно-керамической промышленности. |

18. Процессы кристаллизации минерального расплава в последние моменты его остывания называются:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| а) магматические;   | д) экзогидатогенные;      |
| б) пегматитовые;    | е) процессы выветривания; |
| в) пневматолитовые; | ж) биогенные;             |
| г) гидротермальные; | з) вулканические.         |

### Раздел 3. Тема 3.1 Первичные и вторичные минералы

1. Установите соответствие:

- | Минерал     | Класс                    |
|-------------|--------------------------|
| 1. кальцит; | а) галоидные соединения; |
| 2. гипс;    | б) карбонаты;            |
| 3. галит;   | в) сульфаты;             |
| 4. апатит.  | г) фосфаты.              |

2. Галит относится к типу:

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| а) некислородные соединения; | б) кислородные соединения. |
|------------------------------|----------------------------|

3. Химический состав апатита \_\_\_\_\_.

4. Сильвин образуется в результате:

- |                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| а) пегматитовых процессов;  | в) экзогидатогенных процессов;  |
| б) магматических процессов; | г) минералообразования в водных |



бассейнах.

5. Применение флюорита в народном хозяйстве:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| а) в металлургии;                           | е) в строительстве;                  |
| б) в химической промышленности;             | ж) в медицине;                       |
| в) в стекольно-керамической промышленности; | з) известкование кислых почв;        |
| г) поделочный минерал;                      | и) сырье для производства удобрений; |
| д) в оптике;                                | к) руда для выплавки металла.        |

6. Установите соответствие:

- | Минерал      | Класс                    |
|--------------|--------------------------|
| 1. фосфорит; | а) фосфаты;              |
| 2. апатит;   | б) карбонаты;            |
| 3. флюорит;  | в) галоидные соединения; |
| 4. кальцит.  | г) сульфаты.             |

7. Сильвин относится к типу:

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| а) некислородные соединения; | б) кислородные соединения. |
|------------------------------|----------------------------|

8. Химический состав ангидрита \_\_\_\_\_.

9. Флюорит образуется в результате:

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| а) вулканических процессов;   | в) процессов выветривания;    |
| б) гидротермальных процессов; | г) пневматолитовых процессов. |

10. Применение кальцита в народном хозяйстве:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| а) в металлургии;                           | е) в строительстве;                  |
| б) в химической промышленности;             | ж) в медицине;                       |
| в) в стекольно-керамической промышленности; | з) известкование кислых почв;        |
| г) поделочный минерал;                      | и) сырье для производства удобрений; |
| д) в оптике;                                | к) руда для выплавки металла.        |

11. Установите соответствие:

- | Минерал             | Группа               |
|---------------------|----------------------|
| 1. оливин;          | а) слюды;            |
| 2. микроклин;       | б) амфиболы;         |
| 3. роговая обманка; | в) глинные минералы; |
| 4. лабрадор.        | г) полевые шпаты.    |

12. По физическим свойствам определите минерал: твердость 6...6,5 б.; плотность 2,65 г/см<sup>3</sup>; спайность совершенная; блеск стеклянный; цвет светло-розовый, буровато-жёлтый, иногда красный или зеленый; чаще непрозрачный.

- а) лабрадор;                      б) микроклин;                      в) серпентин.

13. Монтмориллонит образуется в результате:

- а) пегматитовых процессов;                      в) химического выветривания;  
б) магматических процессов;                      г) вулканических процессов.

14. Процессы кристаллизации минерального расплава в последние моменты его остывания называются:

- а) магматические;                      д) экзогенные;  
б) пегматитовые;                      е) процессы выветривания;  
в) пневматолитовые;                      ж) биогенные;  
г) гидротермальные;                      з) вулканические.

15. Применение лабрадора в народном хозяйстве:

- а) породообразующий минерал;                      д) сырьё для производства удобрений;  
б) поделочный минерал;                      е) в нефтяной промышленности;  
в) в строительстве;                      ж) в бумажной промышленности;  
г) в электро- и радиотехнике;                      з) в медицине.

16. Установите соответствие:

Минерал	Группа
1. лабрадор;	а) глинные минералы;
2. мусковит;	б) амфиболы;
3. серпентин;	в) слюды;
4. альбит.	г) полевые шпаты.

17. По физическим свойствам определите минерал: твердость 6 б.; плотность 2,62 г/см<sup>3</sup>; спайность совершенная; блеск стеклянный; цвет белый, серовато-белый.

- а) каолинит;                      б) роговая обманка;                      в) альбит.

18. Каолинит образуется в результате:

- а) гидротермальных процессов;                      в) пегматитовых процессов;  
б) химического выветривания;                      г) пневматолитовых процессов.

19. Процессы образования минералов при выпадении их из горячих водных растворов магматических очагов при их остывании называются:

- а) магматические;                      д) экзогенные;  
б) пегматитовые;                      е) процессы выветривания;  
в) пневматолитовые;                      ж) биогенные;  
г) гидротермальные;                      з) вулканические.

20. Применение мусковита в народном хозяйстве:

- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| а) породообразующий минерал;  | д) сырьё для производства удобрений; |
| б) поделочный минерал;        | е) в нефтяной промышленности;        |
| в) в строительстве;           | ж) в бумажной промышленности;        |
| г) в электро- и радиотехнике; | з) в медицине.                       |

#### Раздел 4. Тема 4.1. Магматические и метаморфические горные породы

1. Установите соответствие:

Порода	Содержание SiO <sub>2</sub>
1. Гранит	а) более 75 %
2. Липарит	б) 65-75 %
3. Габбро	в) 52-65 %
4. Базальт	г) 40-52 %

2. Обсидиан относится к типу:

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| а) магматические породы; | б) метаморфические породы |
|--------------------------|---------------------------|

3. Химический состав мрамора (преобладающий) \_\_\_\_\_.

4. Липарит образуется в результате:

- |                           |
|---------------------------|
| а) эффузивных процессов;  |
| б) интрузивных процессов; |

5. Гнейс имеет текстуру:

- |                   |
|-------------------|
| а) миндалевидную; |
| б) пузырчатую;    |
| в) сланцеватую;   |
| г) массивную;     |

6. Установите соответствие:

Порода	Содержание SiO <sub>2</sub>
1. Базальт	а) более 75 %
2. Гранит	б) 65-75 %
3. Габбро	в) 52-65 %
4. Липарит	г) 40-52 %

7. Вулканический туф относится к типу:

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| а) магматические породы;  | б) пирокластические породы |
| в) метаморфические породы |                            |

8. Химический состав кварцита (преобладающий) \_\_\_\_\_.

9. Базальт образуется в результате:

- |                          |
|--------------------------|
| а) эффузивных процессов; |
|--------------------------|

б) интрузивных процессов;

10. Гранит имеет текстуру:

- а) пузырчатую;
- б) миндалевидную;
- в) сланцеватую;
- г) массивную;

11. Установите соответствие:

Порода

- 1. Гранит
- 2. Липарит
- 3. Габбро
- 4. Базальт

По содержанию  $\text{SiO}_2$

- а) ультракислая
- б) кислая
- в) средняя
- г) основная

12. Мрамор относится к типу:

- а) магматические породы;
- б) метаморфические породы

13. Минералогический состав гранита \_\_\_\_\_.

14. Кварцит образуется в результате:

- а) эффузивных процессов;
- б) процессов метаморфизма;
- в) интрузивных процессов;

15. Пемза имеет текстуру:

- а) детритную;
- б) полнокристаллическую;
- в) сланцеватую;
- г) массивную;

16. Установите соответствие:

Порода

- 1. Гранит
- 2. Гнейс
- 3. Пемза
- 4. Обсидиан

Структура

- а) зернистая
- б) стекловатая
- в) пористая
- г) сланцеватая

17. Базальт по содержанию  $\text{SiO}_2$  относится к группе:

- а) кислые породы;
- б) средние породы
- в) основные породы

18. Минералогический состав мрамора \_\_\_\_\_.

19. Гнейс образуется в результате:

- а) эффузивных процессов;

- б) интрузивных процессов;
- в) процессов метаморфизма

20. Кварцит имеет текстуру:

- а) пористую;
- б) массивную;
- в) сланцеватую;
- г) миндалевидную

### 3.3 Вопросы

#### Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт)

1. Значение изучения геоморфологии. Предмет и методы исследований в геологии.
2. Отрасли геологии и ее связь с другими науками.
3. Основные этапы развития геологии
4. Теории происхождения Солнечной системы и её планет.
5. Форма, физические свойства и химический состав Земли. Кларки земной коры.
6. Строение Земли.
7. Внешние сферы Земли.
8. Внутренние сферы Земли.
9. Физические поля Земли и их значение
10. Основные формы рельефа; их характеристика и значение.
11. Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы; их значение.
12. Классификация минералов (с примерами).
13. Понятие о горных породах. Их классификация (с примерами)
14. Магматические горные породы. Их классификация, свойства, формы залегания, краткая характеристика.
15. Пирокластические горные породы. Их образование, свойства, характеристика (с примерами).
16. Метаморфические горные породы. Их образование, свойства, краткая характеристика (с примерами).
17. Осадочные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
18. Осадочные обломочные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
19. Осадочные хемогенные и биогенные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
20. Эндогенные и экзогенные процессы. Их краткая характеристика.
21. Процессы внутренней динамики. Магматизм; его виды, значение, образование горных пород. Формирование рельефа.
22. Основные геологические структуры земной коры и особенности их развития.

23. Процессы внутренней динамики. Вулканизм; его виды, значение, образование горных пород. Формирование рельефа.
24. Процессы внутренней динамики. Тектонические движения земной коры. Формирование рельефа.
25. Процессы внутренней динамики. Землетрясения, цунами. Причины их возникновения и возможности предупреждения.
26. Процессы внутренней динамики. Метаморфизм; его виды, значение, образование горных пород. Формирование рельефа.
27. Процессы внешней динамики. Выветривание; его виды, характеристика процессов, значение. Формирование рельефа.
28. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения. Формирование рельефа.
29. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения. Формирование рельефа.
30. Геологическая деятельность ледника и ледниковых вод. Морена и флювиогляциальные отложения. Формирование рельефа.
31. Геологическая деятельность поверхностных безрусловых водных потоков. Элювиально-делювиальный процесс. Пролувий, коллювий. Солифлюкция.
32. Геологическая деятельность поверхностных безрусловых водных потоков. Образование оврагов. Сели, возможность их прогнозирования и борьба с ними.
33. Геологическая деятельность рек. Строение речной долины. Аллювиальные отложения.
34. Геологическая деятельность подземных вод. Их классификации и характеристика. Карст, суффозия.
35. Геологическая деятельность озер и болот.
36. Геологическая деятельность человека.
37. Геохронология. Краткая история развития Земли (архейская и протерозойская эры).
38. Краткая история развития Земли (палеозойская эра).
39. Краткая история развития Земли (мезозойская эра).
40. Краткая история развития Земли (кайнозойская эра).
41. Четвертичные отложения, их значение.
42. Почвообразующие породы Европейской части России.
43. Агрономические руды. Классификация, характеристика, месторождения, значение для сельскохозяйственного производства.
44. Основные структурные элементы земной коры.
45. Общие сведения о геологических картах; их назначение и классификация.
46. Геологические карты; их использование.
47. Карты четвертичных отложений. Их использование.
48. Геоморфологические карты. Их использование.
49. Геоморфологическая характеристика Удмуртской Республики.
50. Геологическая история Удмуртской Республики. Полезные ископаемые.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	9, 12-16, 17-18, 19-29	29.08.2016 N 12	<i>[Handwritten Signature]</i>
2	12-18; 19-29	31.08.2017 N 12	<i>[Handwritten Signature]</i>
3	12-17; 19-29	28.08.2018 N 11	<i>[Handwritten Signature]</i>
4	12-18; 19-29	27.08.2019 N 12	<i>[Handwritten Signature]</i>
5	12-18; 19-29	28.08.2020 N 13	<i>[Handwritten Signature]</i>
6	12-18; 19-29	20.11.2020 N 16	<i>[Handwritten Signature]</i>
7.	12-18, 19-29	30.08.2021. N 1	<i>[Handwritten Signature]</i>