

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Приемная комиссия

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Корнев

2023 г.



ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих
на образовательные программы специалитета
по предмету

ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

(наименование предмета)

Новокузнецк 2023

1 Цель вступительного испытания

Настоящая программа составлена на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Цель вступительного испытания: установить уровень усвоения поступающими Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, определить теоретическую и практическую подготовленность к успешному освоению основных образовательных программ – программ специалитета.

2 Форма и структура вступительного испытания:

Форма проведения вступительного испытания: тест и индивидуальное задание.

Программа вступительных испытаний содержит экзаменационные материалы по теоретическому и практическому курсу геологии среднеспециального образования. Экзаменационные задания включают материал по всем разделам курса геологии среднеспециальных образовательных учреждений.

Банк экзаменационных заданий по геологии состоит из вопросов разного уровня сложности и индивидуального задания.

Экзаменационная работа состоит из 15 вопросов с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов и индивидуального задания.

3 Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающих успешное прохождение вступительного испытания

Экзаменационная работа состоит из 15 вопросов с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов, каждый правильный вариант ответа – 5 баллов.

При оценивании работы используются следующие критерии:

- отлично (количество баллов 90-100);
- хорошо (количество баллов 70-90);
- удовлетворительно (количество баллов 50-70);

Правильное выполнение индивидуального задания – 25 баллов.

Вступительное испытание считается не пройденным (выполненным на «неудовлетворительно»), если абитуриент получил суммарно менее 40 баллов.

4 Содержание вступительного испытания.

Программа вступительного испытания по основам геологии содержит следующие разделы:

1. Общие сведения о Земле (форма, размеры, масса, плотность). Гравитационное поле. Земной магнетизм, его происхождение, магнитные аномалии. Давление и его изменение с глубиной. Геотермический градиент и тепловой поток. Внутренние оболочки Земли – ядро, мантия, земная кора. Строение, состав, агрегатное состояние. Понятие литосферы.

2. Внешние оболочки Земли – биосфера, гидросфера, атмосфера. Строение, состав, агрегатное состояние.

3. Вещественный состав земной коры. Среднее содержание химических элементов в земной коре. Минералы, их генезис. Принципы классификации минералов.

4. Относительная геохронология. Методы определения относительного возраста осадочных и магматических пород. Абсолютная геохронология. Методы установления абсолютного возраста. Геохронологическая шкала.

5. Классификация экзогенных процессов, условия, факторы.

Процессы выветривания. Типы выветривания и их агенты. Факторы химического, физического и биогенного выветривания. Стадии выветривания. Коры выветривания (древние и современные). Почвы, их классификация.

Геологическая деятельность ветра. Влияние климата и растительности на интенсивность работы ветра. Эоловые процессы. Дефляция. Эоловая аккумуляция и особенности эоловых отложений. Формы эолового песчаного и лессового рельефа. Типы пустынь.

Геологическая деятельность текучих поверхностных водотоков. Линейный размыв. Овраги, их зарождение, факторы, определяющие интенсивность овражной эрозии и мероприятия по борьбе с ней. Конусы выносов временных горных потоков. Пролувий – генетический тип континентальных отложений. Сели, причины образования, методы борьбы с ними.

Геологическая деятельность рек. Речные системы, их развитие. Элементы морфологии бассейнов рек, речных систем. Речные долины, их форма, элементы долин. Направленность и цикличность развития речных долин. Речные террасы. Особенности формирования и строения аллювия равнинных и горных рек.

Геологическая деятельность озер, болот. Происхождение озерных котловин. Классификация и типы озер. Озерные отложения. Общие сведения о болотах. Типы и эволюция болот. Отложения болот.

Общие сведения о Мировом океане (его подразделения, типы морских водоемов, рельеф дна). Физические и химические особенности морей и океанов. Органический мир морей и океанов. Разрушительная деятельность моря и образование аккумулятивных форм. Накопление осадков в различных зонах моря. Рифы.

Геологическая деятельность подземных вод. Гидрогеологические свойства горных пород. Различные виды воды в горных породах. Происхождение подземных вод. Типы подземных вод (воды зоны аэрации, грунтовые и артезианские воды). Питание, состав подземных вод. Карстовые процессы. Подземные карстовые формы. Оползневые явления, их причины. Типы оползней. Оплывины, обвалы. Элементы оползневого склона и оползневые массы.

Геологическая деятельность ледников. Условия формирования ледников. Снеговая линия. Области питания и стока ледников. Географическое распространение современных ледников. Типы ледников. Каровые и висячие ледники. Режим и скорости движения ледников.

Разрушительная и аккумулятивная деятельность ледников. Морены. Флювиогляциальные отложения. Озы, камы, зандры.

Геологическая деятельность в зоне мерзлых грунтов. Основные понятия о мерзлых горных породах. Сезонно-мерзлый слой. Многолетнемерзлые горные породы. Формы рельефа в районах развития многолетней мерзлоты. Термокарст, солифлюкция, процессы пучения, наледи. Понятие о фациях, классификация фаций.

6. Основные факторы, обуславливающие распределение и накопление осадков на дне бассейнов. Образование слоистости осадочных отложений. Типы слоистости, вторичные нарушения слоистости. Общая характеристика и классификации осадочных пород. Принципы выделения типов осадочных пород.

7. Понятие о тектонических движениях, их признаки. Колебательные (эпейрогенические) движения, методы их изучения. Рельеф земной поверхности как результат взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов. Нарушенное залегание горных пород. Деформация твердых тел.

8. Складчатые нарушения. Формы и классификация складок. Типы складчатости.

9. Разрывные нарушения. Главнейшие виды разрывных нарушений (сбросы, надвиги, сдвиги). Элементы тектонических разрывов. Глубинные разломы. Эпохи складчатости в истории Земли.

10. Представления о формировании земной коры с позиций мобилизма (основы тектоники литосферных плит). Типы границ литосферных плит.

11. Землетрясения, их причины. Физическая природа землетрясений. Методы изучения. Сейсмические станции, сейсмограммы. Шкала оценки интенсивности землетрясений в баллах. Моретрясения и цунами. Классификация и типы землетрясений. Сейсмическое районирование. Проблема прогноза места и времени землетрясений.

12. Магматизм. Понятие о дифференциации магмы. Причины магматизма. Интрузивный магматизм, типы интрузий, формы, размеры, состав и взаимоотношения с окружающими породами. Магматические горные породы. Пегматиты и их образование. Гидротермальные жилы.

13. Эффузивный магматизм. Вулканы и их деятельность. Типы вулканов. Строение вулканического аппарата. Продукты вулканической деятельности. Поствулканические явления. Географическое распространение вулканов. Вулканические пояса.

14. Метаморфизм, типы метаморфизма (контактовый, региональный, динамометаморфизм). Метаморфические фации. Метаморфические горные породы, связанные с различными типами метаморфизма.

15. Горные породы. Классификация горных пород и принципы разделения (магматические, осадочные, метаморфические). Основные формы залегания пород.

5 Образцы заданий

Примеры типовых заданий теста:

1. Разрушение горных пород и минералов внешними факторами без изменения их химического состава называется ...

- химическим выветриванием
- физическим выветриванием
- биологическим выветриванием
- геологической работой рек

2. Гранит относится к ... горным породам

- осадочным обломочным
- метаморфическим контактовым
- магматическим интрузивным
- магматическим эффузивным

3. К мономинеральным горным породам относится ...

- гранит
- мрамор
- базальт
- сиенит

4. Главным минералом мрамора является ...

- кварц
- ортоклаз
- кальцит
- магнетит

5. Способность минерала отражать лучи света называется ...

- прозрачностью
- блеском
- спайностью
- плотностью

6. Для каких минералов характерен вкус?

- галит
- сфалерит
- кварц
- опал

7. Флюорит занимает согласно его положению в шкале Мооса ... порядковый номер?

- второй
- четвёртый
- шестой
- девятый

8. Процесс образования минералов из горячих водных растворов называется:

- Гидротермальный
- Пегматитовый

-Пневматолитовый

-Осадочный

9.Класс самородных элементов представляет минерал ...

-халькопирит

-графит

-авгит

-кварц

10.Нижней границей литосферы служит:

-Граница Мохо

-Поверхность нижней мантии

-Граница 410 км

-Поверхность астеносферы

11.Газовой оболочкой Земли называется ...

-гидросфера

-биосфера

-атмосфера

-тектоносфера

12.Периодически возникающие в горах бурные грязекаменные потоки называются

-сели

-делювий

-аллювий

-элювий

13.Ненапорные воды, расположенные над первым от поверхности водонепроницаемом слоем, называются ...

-артезианскими

-почвенными

-верховодка

-грунтовые

14.Изображение на карте в возрастной последовательности снизу вверх от древних до молодых горных пород называется...

-геологическим разрезом

-стратиграфической колонкой

-гипсометрическим профилем

-геохронологической шкалой

15.Палеозойская эра включает ... период

-пермский

-меловой

-неогеновый

-палеогеновый

ЗАДАНИЕ

На участке вдоль прямой линии пробурено 4 скважины на расстоянии 75 метров друг от друга. Построить геологический разрез по данным журнала

документации буровых скважин, используя горизонтальный масштаб 1:1000, вертикальный масштаб 1:1000. Номера скважин: 1, 2, 3, 4

ЖУРНАЛ ДОКУМЕНТАЦИИ БУРОВЫХ СКВАЖИН

№ скваж.	Абсолютная отметка устья, м	№ слоя	Геологический индекс	Описание горных пород, места отбора проб	Глубина залегания подошвы слоя, м	Глубина залегания уровня воды, м. Дата замера (2012-13 г.).	
						появился.	установив.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	102,3	1.	aQ ₄	Супесь серая заторфованная	4,0	0,8 (06.01)	0,3 (18.09) <i>Проба 1</i>
		2.	aQ ₄	Ил серый с остатками органики	6,0		
		3.	aQ ₄	Песок мелкий, проба 1	20,4		
		4.	aQ ₃	Песок средней крупности	31,7		
		5.	C ₁	Известняк трещиноватый	65,0		
2	106,4	1.	aQ ₄	Супесь серая, проба 2	6,0	5,0 (10.01)	5,0 (18.09) <i>Проба 2</i>
		2.	aQ ₄	Песок мелкий, проба 3	14,0		
		3.	aQ ₃	Песок средней крупности	19,0		
		4.	C ₁	Известняк трещиноватый	34,9		
		5.	D ₃	Аргиллит серый	58,7		
		6.	γPR	Гранит крупнокристаллический трещиноватый	65,0		
3	141,3	1.	dQ ₄	Супесь серая заторфованная	2,2	0,8 (19.01)	0,6 (18.09) <i>Проба 3</i>
		2.	C ₃	Глина чёрная плотная, проба 4	8,8		
		3.	C ₁	Известняк трещиноватый	69,08		
		4.	D ₃	Аргиллит серый	89,3		
		5.	γPR	Гранит крупнокристаллический выветрелый	92,0		
4	144,1	1.	dQ ₄	Супесь серая заторфованная	3,1	0,6 (01.02)	0,8 (18.09) <i>Проба 4</i>
		2.	C ₃	Глина чёрная плотная, проба 5	11,3		
		3.	C ₁	Известняк трещиноватый	72,8		
		4.	D ₃	Аргиллит серый, проба 6	97,9		
		5.	γPR	Гранит трещиноватый крупнокристаллический	99,6		

6 Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

1 Геология: учеб. издание / Платов Н. А. [и др.]. - Москва: Издательство АСВ, 2013. - ISBN 978-5-93093-915-6.

2 Букринский В. А. Геометрия недр : учебник для вузов / В. А. Букринский .– Москва : Горная книга, 2012. - ISBN 5-7418-0191-9.

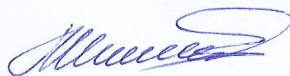
3 Рапацкая Л. А., Общая геология : учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Рапацкая - Москва : Абрис, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-4372-0065-0.

б) дополнительная литература:

1 Геология. В 2-х частях. Часть II. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / Ермолов В. А – Москва: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. – ISBN 5-7418-0396-2. –

2 Геология: учебник для ВУЗов. Ч.1: Основы геологии / В. А. Ермолов [и др.] / МГУ – Москва , 2004 . – 599 с.;

Составитель:
Доцент, к.с-х.н.



А.М. Шипилова

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ГГиБЖД,
протокол № 1 от 09.09.2023

Зав. кафедрой ГГиБЖД,
Профессор



Я.М. Гутак

Ответственный секретарь
Приемной комиссии



С.А. Скворцов