

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

 **Е. Г. Воскресенский**
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 25 » март 2023 г.

 **Е. Г. Воскресенский**
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 28 » март 2024 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Геология
Индекс:	ОП.04
Специальность:	21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.08.2022 № 772.

Разработчик Вакула Е.И., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>11.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Толмивайко</u> Д.В.	<u>Д.Толм</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>И.В. Чурилина</u>	<u>З</u>
Протокол от <u>26.03.2024</u> № <u>04</u>	<u>Толмивайко</u> Д.В.	<u>Д.Толм</u>	Протокол от <u>27.03.2024</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З

И. В. Чурилина

Ряб

А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Геология»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Геология»	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Геология»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Геология»	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности: 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования с учетом ПОП.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Геология» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины:

2. В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1	Уметь: вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки; определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;	Знать: физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; классификацию и свойства тектонических движений; генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений; эндогенные и экзогенные геологические процессы; геологическую и техногенную деятельность человека; строение подземной гидросферы; структуру и текстуру горных пород; физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа;

	<p>определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</p> <p>определять физические свойства и геофизические поля;</p> <p>классифицировать континентальные отложения по типам;</p> <p>обобщать фациально-генетические признаки;</p> <p>определять элементы геологического строения месторождения;</p> <p>выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;</p> <p>определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.</p>	<p>физические свойства и геофизические поля;</p> <p>особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;</p> <p>основные минералы и горные породы;</p> <p>основные типы месторождений полезных ископаемых;</p> <p>основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод;</p> <p>основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;</p> <p>основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>основы фациального анализа;</p> <p>способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;</p> <p>методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;</p> <p>методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.</p>
--	---	---

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 94 часа, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторная учебная нагрузка обучающегося 76 часов;

промежуточная аттестация 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	<i>94</i>
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	<i>76</i>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	<i>58</i>
практические занятия	<i>16</i>
лабораторные занятия	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>10</i>
Консультации	<i>4</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<i>4</i>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Геология»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Основные сведения о Земле, геологические процессы и результаты их деятельности, геология месторождений полезных ископаемых			20/8
Тема 1.1. Геология как наука. Земля в мировом пространстве, ее физические свойства, строение.	Содержание учебного материала		8/2
	1	Геология – как наука о Земле. Предмет, объект и методы исследования. Науки, входящие в состав Геологии, её связь с другими науками. Практическое и познавательное значение геологии.	2
	2	Общие сведения о Солнечной системе. Современное представление о происхождении и развитии Земли и планет Солнечной системы. Форма, размеры, физические характеристики Земли, геофизические поля; строение Земли: внешние и внутренние оболочки.	2
	3	Структурные элементы земной коры различных типов; химический и минеральный состав земной коры.	2
	4	Теплота Земли. Гелиотермическая зона, пояс постоянной температуры, зона геотермии. Геотермический градиент и геотермическая ступень. Вероятная температура глубинных недр Земли.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1. «Изображение схемы образования геологических отложений рекой, морем, ледником»		2
Тема 1.2. Эндогенные и экзогенные процессы	Содержание учебного материала		6/2
	1	Экзогенные геологические процессы, их определение, виды, процессы развития и результат деятельности. Современные экзогенные геологические процессы. Выветривание горных пород и формы его проявления. Процессы физического выветривания, его виды и факторы. Процессы химического выветривания, его виды и факторы.	2

		Современные экзогенные процессы. Какие промышленные типы месторождений полезных ископаемых с ними связаны. Классификация экзогенных процессов. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод, морей, ледников. Геологическая деятельность ветра. Классификация эндогенных процессов. Магматизм. Образование магмы. Вулканическая деятельность. Землетрясения. Осадочные горные породы.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2. «Вычерчивание схем вулканов центрального типа»		2
Раздел 2. Основы структурной геологии			18/4
Тема 2.1. Относительный и абсолютный возраст горных пород	Содержание учебного материала		4/2
	1	Историческая геология – наука, изучающая история развития Земли. Задачи исторической геологии. Стадии развития Земли. Методы определения возраста горных пород. Геохронология, геохронологическая шкала	2
	2	Стратиграфический метод определения возраста горных пород. Палеонтологический метод определения возраста горных пород. Радиологический метод определения возраста горных пород.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3. «Изображение стратиграфической колонки заданных геологических эпох»		2
Тема 2.2. Формы залегания горных пород. Метаморфизм	Содержание учебного материала		6/2
	1	Формы залегания горных пород. Причины выхода на поверхность коренных горных пород. Классификация тектонических нарушений. Разрывы без смещения (трещины), дизъюктивные нарушения (со смещением).	2
	2	Морфологические элементы складок, Виды и классификации складок. Морфологические элементы разрывных нарушений со смещением блоков (разломов), классификация разломов; трещиноватость горных пород.	2
	3	Землетрясения. Факторы и виды метаморфизма; метасоматоз; метаморфические и метасоматические горные породы.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 4. «Построение геологического разреза по заданному на геологической карте направлению»		2

Тема 2.3. Факторы, определяющие условия образования и размещения месторождений в земной коре	Содержание учебного материала		2
	1	Полезное ископаемое, месторождение полезных ископаемых; классификация полезных ископаемых по промышленному использованию; морфология и условия залегания тел полезных ископаемых; вещественный состав и качественные характеристики полезных ископаемых.	
	2	Процесс формирования полезных ископаемых. Рельеф местности, климат и его изменения, атмосферные явления, водный фактор. Наличие большого количества полезных ископаемых или же наоборот полное их отсутствие зависит от строения земной коры.	2
	3	Платформы и складчатые области. Назначение геологических карт. Условные обозначения. Правила чтения геологических карт. Геологические разрезы. Их назначение	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 5 «Построение геологической карты»		2
Раздел 3. Основы минералогии и петрографии			14/4
Тема 3.1 Основы кристаллографии, минералогии и петрографии	Содержание учебного материала		8/4
	1	Основы кристаллографии. Образование минералов. Физические свойства минералов. Классификация минералов. Формы нахождения минералов в природе. Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Породообразующие минералы. Шкала Мооса.	2
	2	Кристаллические и аморфные минералы. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов. Физические свойства минералов.	2
	3	Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения.	2
	4	Горная порода. Породообразующие, второстепенные и вторичные минералы. Классификация горных пород по происхождению. Физико-механические свойства и горнотехнические характеристики.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 6. «Определение минералов различных классов с помощью определителя, по эталонам»		2
	Лабораторная работа № 1. Описание горных пород по внешним признакам		2
Тема 3.2. Основы	Содержание учебного материала		

геологии нефти и газа	1	Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа. Понятие о газоконденсате.	2
	2	Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления	2
	3	Понятие о породах - коллекторах. Группы пород – коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры. Коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств.	2
	4	Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Разрушение залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение.	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7. «Построение тригонограмм»		2
	Практическое занятие № 8. Работа с картой основных нефтегазоносных провинций. Детальное изучение Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции		2
Раздел 4. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений			26/6
Тема 4.1 Поиски, разведка месторождений полезных ископаемых	Содержание учебного материала		6/-
	1	Особенности поисково-разведочных работ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки. Структурное бурение. Методы геофизических исследований при поисках. Гравиметрическая и магнитная разведка. Электроразведка. Сейсморазведка. Радиометрические исследования.	2
	2	Геохимические методы поисков залежей нефти и газа. Глубокое бурение. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального назначения. Стадийность геологоразведочных работ, принципы разведки, задачи стадий разведки; методы, технические средства и системы разведки, расположение разведочных выработок, оконтуривание тел полезных ископаемых, опробование.	2
	3	Геологическая съемка как основной метод поиска. Способы ведения разведочных работ. Предварительная, эксплуатационная и детальная разведка.	2

Тема 4.2. Задачи геолого-промышленной оценки месторождений на разных этапах и стадиях геологического изучения недр	Содержание учебного материала		8/-
	1	Понятие о кондициях, запасы и прогнозные ресурсы полезных ископаемых, классификация запасов по промышленной значимости и степени изученности.	2
	2	Подсчёт запасов; особенности разведки твёрдых горючих ископаемых; пространственно-морфологические факторы и показатели освоения угольных месторождений. Особенности инженерно-геологических исследований при подземной и открытой разработке месторождений.	2
	3	Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Методы геолого-промыслового контроля за разработкой нефтяных и газовых залежей. Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения.	2
	4	Анализ состояния разработки залежей нефти и газа. Регулирование процесса разработки. Задачи охраны недр. Особенности охраны недр и окружающей среды при поисках и разведке нефти и газа. Ресурсосберегающие технологии при разработке и эксплуатации месторождений нефти и газа.	2
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к экзамену			10
Консультации			4
Промежуточная аттестация в форме экзамена			4
Всего:			94

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета геологии, лаборатории прикладной геофизики, геологии и геодезии.

Оснащенность учебного кабинета: Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютеры – 10 шт., мониторы – 10 шт., проектор, экран, камера цифровая, фотомикроскоп – 2 шт., микроскоп поляризационный рудный «Полам Р-312» - 1 шт., лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек НКВ комплектная - 1 шт., весы лабораторные «РСВ 1000 – 2 Kern» – 1 шт., горные породы, учебно-методическая документация

Оснащенность лаборатории прикладной геофизики, геологии и геодезии: Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, проектор, интерактивная доска, компьютеры – 12 шт., программное обеспечение IRAP RMS.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (при наличии), в том числе отечественного производства:

- СПС КонсультантПлюс,
- Windows 10,
- Microsoft Office.

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Гусев, В. В. Геология и литология : учебное пособие для СПО / В. В. Гусев. — Саратов : Профобразование, 2022. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-1376-4. — Текст : электронный // ЭБС ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116258>
- Галянина, Н. П. Геология : учебное пособие для СПО / Н. П. Галянина, А. П. Бутолин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0709-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91857>
- Куделина, И. В. Геология : учебное пособие для СПО / И. В. Куделина, Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4488-0708-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92123>
- Кныш, С. К. Структурная геология : учебное пособие для СПО / С. К. Кныш ; под редакцией А. А. Поцелуева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-4488-0936-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99940>
- Алексеев, С. И. Геология и грунтоведение. Основы инженерного грунтоведения и механики грунтов : учебное пособие для СПО / С. И. Алексеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0902-6, 978-5-4497-0741-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98508>
- Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. — 5-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1091050. - ISBN 978-5-16-016056-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927382>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROFобразование».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, письменного опроса, тестирования и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является экзамен.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь:		
<p>вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;</p> <p>читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</p> <p>определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;</p> <p>определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;</p> <p>определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</p> <p>определять физические свойства и геофизические поля;</p> <p>классифицировать континентальные отложения по типам;</p> <p>обобщать фациально-генетические признаки;</p> <p>определять элементы геологического строения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы физики для объяснения существующих природных процессов - применять основные законы физики и химии для объяснения существующих природных процессов - навыками экспериментальных исследований в общегеологической сфере - навыками экспериментальных исследований в инженерно-геологической сфере - оценивать геологическую ситуацию при проектировании; составлять сметы по ресурсному обеспечению возможного строительства - применять системный подход к проектированию сооружений в данных геологических условиях; составлять сметы по ресурсному обеспечению с учетом инженерно-геологического строения участка 	<p>Письменный опрос.</p> <p>Практические работы</p>

<p>месторождения; выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых; определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методикой составления отчетов инженерно-геологического характера - навыком составления отчетов инженерно-геологического характера - на основании существующих правил строить геологические разрезы; проводить инженерно-геологические изыскания - проводить инженерно-геологические изыскания и систематизировать их результаты; на основании существующих геологических разрезов, определять возможность дальнейшего строительства на данной местности 	
Знать:		
<p>физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; классификацию и свойства тектонических движений; генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений; эндогенные и экзогенные геологические процессы; геологическую и техногенную деятельность человека; строение подземной гидросферы; структуру и текстуру горных пород; физико-химические свойства горных пород; основы геологии нефти и газа; физические свойства и геофизические поля; особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; основные минералы и горные породы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные законы естественнонаучной дисциплины – геологии; основные принципы формирования изыскательской информации - основные естественнонаучные законы, применяемые в геологии; принципы применения информации инженерно-геологического характера при проектировании строительных работ - основные инженерно-геологические ГОСТы - структуру документации инженерно-геологической стандартизации - основы инженерно-геологических изысканий и расчетов - правила инженерно-геологических расчетов; правила, порядок проведения и представления результатов инженерно-геологических изысканий 	<p>Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<p>основные типы месторождений полезных ископаемых; основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод; физические свойства; газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод; основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства; основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; основы фациального анализа; способы и средства изучения и съемки объектов горного производства; методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения; методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.</p>		
--	--	--

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Геология»

Промежуточная аттестация по дисциплине «Геология» осуществляется в форме экзамена. Экзамен проводится письменно.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Краткие сведения о форме и размерах Земли.
2. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли.
3. Геотермический градиент и геотермическая ступень, их зависимость от различных факторов. Вероятная температура глубинных недр Земли.
4. Внешние оболочки Земли.
5. Атмосфера, ее деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере.
6. Внутренние оболочки и ядро Земли.
7. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры.
8. Осадочный, гранитный и базальтовый слои.

9. Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества. Ядро Земли. Химический состав и плотность.
10. Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы.
11. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание.
12. Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения.
13. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод.
14. Геологическая деятельность вод. Почвенные, грунтовые и пластовые воды. Разрушительная деятельность подземных вод.
15. Сталактиты и сталагмиты – натечные формы минералов.
16. Эндогенные геологические процессы.
17. Магматические процессы.
18. Вулканизм.
19. Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма.
20. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения. Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений.
21. Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы.
22. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов.
23. Образование минералов. Типы минералов.
24. Физические свойства минералов: цвет, прозрачность. Блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность.
25. Классификация минералов по химическому составу.
26. Самородные элементы.
27. Сульфиды.
28. Окислы и гидроокислы. Карбонаты.
29. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты.
30. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.
31. Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород.
32. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы.
33. Химическая классификация магматических пород.
34. Кислые средние, основные и ультраосновные породы.
35. Осадочные породы, их классификация.
36. Обломочные породы. Структура и текстура обломочных пород.
37. Терригенные и карбонатные обломочные породы.
38. Классификация терригенных пород.
39. Хемогенные породы.
40. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы.
41. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород.
42. Относительная геохронология.
43. Деление истории земли на эры, периоды, эпохи, века.
44. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы.
45. Методы определения возраста Земли и горных пород.
46. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях.
47. Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти.
48. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа.
49. Понятие о газоконденсате.
50. Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления.

51. Крупнейшие и уникальные нефтяные и нефтегазовые месторождения России.
52. Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов.
53. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры.
54. Коллекторские свойства горных пород.
55. Гранулометрический состав пород.
56. Пористость, трещиноватость. Проницаемость.
57. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов.
58. Породы-покрышки.
59. Понятие о природных резервуарах и ловушках.
60. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.
61. Пластовые воды, их промысловая классификация.
62. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального назначения.
63. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах.
64. Водонефтяные газонефтяные контракты. Контуры и нефтегазоносности.
65. Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий запасов.
66. Задачи охраны недр. Особенности охраны недр и окружающей среды при поисках и разведке нефти и газа.
67. Дайте определения терминам: «земная кора», «мантия Земли», «ядро Земли».
68. Дайте определения терминам: «литосфера», «астеносфера».
69. Геотермический градиент, геотермическая ступень.
70. Природа магнитного поля земли (геомагнитного поля).
71. Магнитное склонение, магнитное наклонение. Магнитные аномалии.
72. Химический состав земной коры.
73. Охарактеризуйте землетрясения (очаг, гипоцентр).
74. Магматические горные породы.
75. Метаморфические горные породы.
76. Факторы метаморфизма.
77. Океанский тип земной коры, мощность, состав.
78. Субокеанский подтип земной коры, мощность, состав.
79. Стратиграфический метод определения относительного возраста.
80. Литолого – петрографический и палеонтологический методы.
81. Радиологический метод определения абсолютного возраста пород.
82. На какие 4 эры подразделяется геологическая история Земли?
83. Процессы внешней динамики (экзогенные) – выветривание, процессы денудации и аккумуляции.
84. Назовите процессы внутренней динамики Земли (эндогенные).
85. Что относится к терригенным породам?
86. Что относится к биогенным породам?
87. Назовите хемогенные, вулканогенные породы.
88. Что представляют натечные образования в карстовых пещерах?
89. Условия залегания и движения подземных вод. Водоносный горизонт.
90. Геологическая деятельность подземных вод. Разрушительные процессы.

Критерии к оцениванию ответов:

Оценка «5» отлично- полно и развернуто отвечено на все 3 вопроса экзаменационного билета. Возможно, и на дополнительные вопросы, просьбу показать рисунками, схемами и т.д.

Оценка «4» хорошо- отвечено на 2- 3 вопроса, но есть неточности или неполно и недостаточно развернуто.

Оценка «3» удовлетворительно- отвечено на 1-2 вопроса без дополнительных.

Оценка «2» неудовлетворительно- не отвечено ни на один вопрос.