

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блинова Светлана Павловна
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 25.05.2025 15:15:45
Уникальный идентификатор:
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

« ГЕОЛОГИЯ »

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.02.17
ПОДЗЕМНАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Рабочая программа учебной дисциплины «Геология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт».

Разработчик: Степанюк В.В. - преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии горных дисциплин

Председатель комиссии: Степанюк В.В.

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт».

Протокол заседания методического совета №___ от «___» _____ 20__ г.

Зам. директора по УР

С.П. Блинова

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3	Условия реализации программы учебной дисциплины.....	19
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых», входящая в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП. 04. «Геология» входит в профессиональный цикл специальных дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;

- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;

- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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;

- физические свойства и геофизические поля;

- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;

- основные минералы и горные породы;

- основные типы месторождений полезных ископаемых;

- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод и их физические свойства; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлотных 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.

1.4 В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ
ПК 1.2	Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией
ПК 1.3	Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке
ПК 1.4	Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов
ПК 1.5	Обеспечивать выполнение плановых показателей участка
ПК 2.1	Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении горных и взрывных работ
ПК 2.2	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности
ПК 2.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 2.4	Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и охраны труда на участке
ПК 3.1	Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности
ПК 3.2	Обеспечивать материальное и моральное стимулирование трудовой деятельности персонала

ПК 3.3	Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка
--------	---

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Геология»:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов,
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 час;
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
- лабораторно-практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
подготовка отчетов по лабораторно-практическим работам	6
домашняя работа	30
подготовка реферата	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Геология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, графическая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание и значение дисциплины «Геология» для общего и профессионального развития студентов, связь с другими дисциплинами. Роль российских ученых в развитии геологии. Значение геологии в обеспечении страны запасами полезных ископаемых, перспективы её развития.	2	
Раздел 1 Основы общей геологии		50	

<p>Тема 1.1 Земля в мировом пространстве, её физические свойства, строение</p>	<p>Содержание учебного материала Земля во Вселенной. Гипотезы О.Ю. Шмидта о происхождении Земли. Строение Земного шара. Фигура земли, размеры, масса, средняя плотность. Термодинамические условия. Гравитационное поле. Магнитное поле Земли. Давление и его изменение с глубиной. Температура Земли, её изменение с глубиной. Понятие о тепловом потоке и его вариантах. Геофизические поля.</p> <p>Внешние оболочки Земли. Атмосфера, её деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере. Гидросфера, её площадь и средняя глубина. Физико-химическая характеристика морской воды. Биосфера, её распространение и значение.</p> <p>Внутренние оболочки и ядро Земли. Состав и состояние вещества мантии и ядра Земли. Ядро Земли. Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры. Осадочный, гранитный и базальтовый слои.</p>	6	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации. Подготовка реферата.</p>	4	

<p>Тема 1.2 Геологические процессы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Экзогенные процессы. Процессы выветривания. Формы выветривания: физическое, химическое и органическое. Продукты выветривания: элювий и коллювий. Кора выветривания – современная и ископаемая. Рациональное использование природных богатств и полезных ископаемых, возникших в процессе выветривания. Почва и почвообразовательный процесс.</p> <p>Геологическая деятельность ветра. Особенности эоловых отложений.</p> <p>Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Площадной смыв и работа временных потоков. Образование и развитие оврагов. Общие сведения о реках. Геологическая работа рек, формирование профиля равновесия. Особенности аллювиальных отложений.</p> <p>Геологическая деятельность подземных вод. Формы нахождения воды в горных породах. Происхождение подземных вод. Условия залегания подземных вод.</p> <p>Геологическая деятельность снега, льда и ледников. Классификация ледников. Разрушительная, транспортная и аккумулятивная деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения.</p> <p>Геологические процессы в криолитозоне. Типы подземных льдов. Подземные воды в криолитозоне. Криогенные формы рельефа. Термокарст.</p> <p>Геологическая деятельность моря. Разрушительная работа моря (абразия). Перенос продуктов разрушения. Накопление осадков в разных зонах моря.</p> <p>Геологическая деятельность озёр и болот.</p> <p>Процессы торфообразования и углеобразования.</p> <p>Эндогенные процессы. Магматизм. Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных пород. Эффузивный магматизм.</p> <p>Представление о тектонических движениях земной коры. Классификация тектонических движений. Землетрясения. Метаморфизм.</p>	<p>16</p>	<p>2</p>
--	--	-----------	----------

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.</p>	10	
<p>Тема 1.3 Вещественный состав земной коры</p>	<p>Содержание учебного материала Химический состав земной коры. Минералы. Физические свойства минералов. Оптические свойства минералов. Механические свойства минералов. Классификация минералов и их описание. Классы самородных элементов и сульфидов. Класс галоидных соединений. Класс оксидов и гидроксидов. Класс карбонатов. Класс фосфатов. Класс силикатов. Природные органические соединения. Породообразующие минералы. Горные породы – генетическая классификация. Характеристика магматических, осадочных и метаморфических пород: генезис, минеральный и химический состав, строение (структура и текстура), формы залегания в земной коре. Понятие о массиве и слоистой толще горных пород. Дислокация в горных породах.</p>	8	3
	<p>Лабораторная работа Изучение минералов по образцам. Определение минералов различных классов по диагностическим признакам.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами занятий, с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий. Ответы на контрольные вопросы.</p>	4	

<p>Раздел 2. Основы исторической геологии</p>	<p>Содержание учебного материала Основные задачи исторической геологии. Методы исторической геологии. Относительный и абсолютный возраст горных пород. Понятие о стратиграфическом, петрографическом, палеонтологическом и палеографическом методах изучения геологического прошлого Земли. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века. Международная стратиграфическая и геохронологическая шкалы. История развития жизни на Земле.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации. Изучение и зарисовка геохронологической и стратиграфической шкалы.</p>	2	
<p>Раздел 3. Основы структурной геологии</p>		25	
<p>Тема 3.1 Первичные структуры</p>	<p>Содержание учебного материала Основные элементы структурной геологии. Структуры осадочных пород. Понятие «пласт» (слой), элементы его залегания. Виды залегания пластов: горизонтальное, наклонное, согласное, несогласное, нарушенное и ненарушенное. Определение элементов залегания пласта с помощью горного компаса.</p>	4	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.</p>	2	

Тема 3.2 Вторичные структуры	Содержание учебного материала Складчатая форма залегания пластов. Антиклинальные и синклинальные складки и их элементы (крылья, ядро, осевая поверхность, ось, шарнир). Разрывные нарушения: причины и элементы разрывных нарушений. Характеристика сбросов, взбросов, сдвигов, надвигов. Сложные разрывные нарушения: ступенчатый сброс, ступенчатый взброс, грабен, горст.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.	2	
Тема 3.3 Структуры метаморфических комплексов	Содержание учебного материала Основные структуры метаморфических комплексов: полосчатость, кристаллизационная сланцеватость и линейность. Мигматиты.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	1	

Тема 3.4 Геологические картирование	Содержание учебного материала Назначение геологические карт, их классификация по содержанию и масштабам. Стандартные условные обозначения. Основные правила чтения геологических карт. Особенности изображения на геологических картах горизонтально, наклонно залегающих пород, антиклинальных, синклинальных складок, разрывных нарушений. Геологические разрезы, их назначение. Построение разрезов по простиранию, вкрест простирания горных пород.	3	3
	Практические занятия Изучение геологической карты России (например, условные обозначения к карте, распространение осадочных и метаморфических горных пород разного возраста, характер залегания горных пород и т.п.). Построение геологического разреза геологической карты.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий. Ответы на контрольные вопросы.	4	
Раздел 4. Геология полезных ископаемых		22	

<p>Тема 4.1 Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых</p>	<p>Содержание учебного материала Условия образования месторождений. Генетические типы месторождений полезных ископаемых. Образование магматических, осадочных и метаморфических месторождений. Понятие о рудных телах и рудах. Промышленная классификация месторождений полезных ископаемых. Месторождения металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых. Области распространения и условия образования.</p>	10	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом занятий, с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.</p>	2	
<p>Тема 4.2 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Содержание учебного материала Система геологического изучения недр. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Геологическая съёмка и поиски. Методология разведки месторождений полезных ископаемых. Геолого-промышленная оценка месторождений. Особенности разведки месторождений полезных ископаемых различных промышленно-генетических типов. Опробование полезных ископаемых, виды опробования (химическое, минералогическое, технологическое и техническое). Способы отбора проб (штуфной, точечный, горстевой, бороздовый, шпуровой, при колонковом бурении объёмный). Обработка проб: измельчение, перемешивание, сокращение, определение вещественного состава. Подсчёт запасов полезного ископаемого, их виды и категории.</p>	6	3

	<p>Практическое занятие Методы подсчета запасов полезных ископаемых.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий. Ответы на контрольные вопросы.</p>	2	
<p>Раздел 5 Гидрогеология</p>		8	
<p>Тема 5.1 Физико-химические и водные свойства горных пород</p>	<p>Содержание учебного материала Гранулометрическая классификация обломочных горных пород. Основные термины и понятия. Пористость, гранулометрический состав горных пород. Гидрогеологические свойства горных пород: водопроницаемость, водоотдача, влагоёмкость, капиллярные свойства, растворимость. Вода в виде пара, капиллярная и её разновидности, связанная, в виде льда, в составе минералов. Влияние разновидностей воды, находящейся в горных породах, на обводненность горных пород.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.</p>	2	

Тема 5.2 Происхождение и классификация подземных вод	Содержание учебного материала Происхождение подземных вод. Водоносные горизонты, области питания и разгрузки. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Классификация подземных вод по напору, условиям залегания, температуре, величине минерализации. Грунтовые воды. Воды многолетней мерзлоты. Карстовые воды. Состав и свойства подземных вод. Гидрогеологическое районирование России.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.	2	
Раздел 6 Инженерная геология		9	
Тема 6.1 Основы инженерной геологии	Содержание учебного материала Основы грунтоведения. Горные породы как многокомпонентные системы. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Физические, водные, механические свойства горных пород. Инженерно-геологические особенности горных пород. Массивы горных пород и их характеристика. Виды техногенных воздействий и изменение геологической среды. Оценка геодинамических процессов и прогноз их поведения при техногенном воздействии.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.	1	

<p>Тема 6.2 Инженерно-геологические исследования при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Содержание учебного материала Особенности гидрогеологических инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых. Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых. Борьба с обводненностью при горно-строительных работах. Активные методы борьбы с обводненностью: водоотлив, водопонижение и осушение. Дренажные установки и дренажные системы. Схемы дренирования, используемые при строительстве горных предприятий и подземных сооружений. Пассивные методы борьбы с обводненностью: замораживание пород, цементация горного массива, химическое его укрепление, применение сжатого воздуха, метода «стена» в грунте и противодиффузионных завес.</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Работа с учебной, справочной и дополнительной литературой, другими источниками информации.</p>	2	
<p>Всего:</p>	<p>Аудиторных занятий</p>	80	
	<p>Самостоятельная работа</p>	40	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

1.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геологии».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебные плакаты, образцы горных пород);
- обязательная учебная литература;
- технические средства обучения (интерактивная доска, проектор).

1.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.

1. Милютин А.Г. Геология в 2 кн. Книга 1, 2: учебник для среднего профессионального образования — 3-е изд., Москва: Издательство Юрайт 2020 г., 262 стр.;

2. Милютин А.Г. Геология в 2 кн. Книга 2: учебник для среднего профессионального образования — 3-е изд., Москва: Издательство Юрайт 2020 г., 287 стр.;

3. Ермолов В.А., Ларичев Л.Н., Мосейкин В.В. Геология. Часть 1. Основы геологии. - М.: Издательство МГГУ, 2004. - 598с.;

4. Ермолов В.А. Геология. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. - М.: Издательство МГГУ, 2005. - 392с.;

5. Короновский Н.В., Старостин В.И., Авдонин В.В. Геология для горного дела: учебное пособие 2 изд., стереотип. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 576с.

6. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГУ, 2008. — 448 с.;

7. Общая геология: в 2 тт. / Под редакцией профессора Л. К. Соколовского. — М.: КДУ, 2016.;

8. Бондарев В.П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: ФОРМУ: ИНФРА-М, 2002;

9. Чернышев С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Изд. 2. М.: Высшая школа, 2021;

10. Кориш Е.Х., Лебедев И.П., Мавко К.А., Холин В.М. Геология месторождений полезных ископаемых. Воронежский государственный университет, Воронеж, 2019 г., 129 стр.,

11. Милютин А.Г. Геология: Учебник. — 2-е изд., Высшая Школа, Москва, 2018 г., 448 стр.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

Сформированные ОК, ПК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные зна- ния)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4 ПК 3.1 - 3.3</p>	<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений; - определять физические свойства и геофизические поля; - классифицировать континентальные отложения по типам; - обобщать фациально-генетические признаки; - определять элементы геологического строения месторождения; - выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых; - определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям. 	<p>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.5 ПК 2.1 - 2.4 ПК 3.1 - 3.3</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - физические свойства и геофизические поля; - особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых; - основные минералы и горные породы; - основные типы месторождений полезных ископаемых; - основы гидрогеологии: круговорот воды в природе; происхождение подземных вод и их физические свойства; грунтовые и артезианские воды; подземные воды в трещиноватых и карстовых 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. 	<p>Экзамен</p>
--	--	----------------