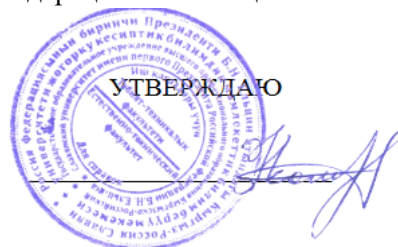


МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



## Геологическая практика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Физических процессов горного производства</b>	
Учебный план	210505_25_2 фпгнп г.рлх Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства Специализация "Физические процессы нефте производства"	
Квалификация	<b>специалист</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	38,8	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период теоретического обучения	33,2	33,2	33,2	33,2
Контактная работа	33,2	33,2	33,2	33,2
Сам. работа	38,8	38,8	38,8	38,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кандидат геолого-минералогических наук , доцент, Малюкова Наталья Николаевна

Рецензент(ы):

кандидат геолого-минералогических наук , профессор, зав.кафедрой ГПИ КТУ , Кабаев О.Д.

Рабочая программа дисциплины

**Геологическая практика**

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства  
Специализация "Физические процессы горного производства"

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Физических процессов горного производства**

Протокол от 29.08.2025 г. № 1

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

\_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Физических процессов горного производства**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент Абдурахмонов Г.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Способ проведения практики - выездная
1.2	Основной целью курса «Геология» является формирование у студентов представления о составе, строении и закономерностях развития земной коры, как геологической среды горного производства и подготовка их к восприятию и изучению последующих дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.
1.3	Основной целью учебной геологической практики является практическое закрепление знаний, полученных в процессе освоения дисциплины «Геология», путем ознакомления студентов в полевых условиях с результатами проявления эндогенных и экзогенных геологических процессов, ознакомление с основными этапами геологического развития региона в целом и района проведения геологической практики, освоения приемов и методов составления первичной геологической документации, а также приобретения и закрепления студентами практических навыков и компетенций в умении ориентироваться в конкретной геологической обстановке.
1.4	В результате прохождения учебно-геологической практики обучающийся должен приобрести практические навыки и умения поиска, идентификации, классификации, опробования, определения минерального состава и петрографических свойств горных пород, элементов залегания, т. е. начального геологического изучения территории и создания геологической документации, как основы для первичной оценки промышленной значимости георесурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Геология
2.2.2	Горно-промышленная экология
2.2.3	Основы горного и нефтегазового дела
2.2.4	Горные машины и оборудование
2.2.5	Геодезия и маркшейдерия
2.2.6	Геотехнология строительная
2.2.7	Геотехнология нефтегазовая
2.2.8	Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ
2.2.9	Горная геофизика
2.2.10	Переработка полезных ископаемых
2.2.11	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.12	Геомеханика
2.2.13	Гидромеханика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-4: Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Знать нормативные документы и промышленную санитарию в ходе решения конкретных задач; теоретические и методологические основы использования нормативных документов по промышленной санитарии в ходе решения конкретных задач; методы сбора, обработки, анализа и применения нормативных документов для соблюдения их требований по безопасности и промышленной санитарии в ходе решения конкретных задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Уметь решать типовые задачи по нормативным и санитарно-гигиеническим документам при разработке месторождений полезных ископаемых; определять необходимость привлечения дополнительных знаний из смежных наук для решения задач и применять знания
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Владеть навыками анализа и обобщения нормативных и санитарно-гигиенических документов при разработке месторождения; навыками использования нормативных и санитарно-гигиенических документов при разработке месторождения;

<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.

<b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<b>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
<b>ОПК-1: Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Знать законодательные основы недропользования; законодательные основы производства горных работ, в том числе при эксплуатационной разведке, при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Уметь принимать решения в точном соответствии с законодательством; ориентироваться в современных источниках горного права, определять их взаимосвязь
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Владеть навыками анализа правоприменительной и правоохранительной информации в сфере экологического законодательства, а также промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
<b>ОПК-2: Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Знать основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Уметь оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений полезных ископаемых.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Владеть методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана
<b>ОПК-3: Способен применять методы фундаментальных и прикладных наук при оценке экологически безопасного состояния окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	Знает основные принципы обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; основные методы качественного и количественного анализа опасных и вредных антропогенных факторов горного или нефтегазового производства; характерные экологические проблемы и пути их решения.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Умеет использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; выполнять разработку проектов и программ, направленных на рациональное использование природных ресурсов и улучшение состояния окружающей природной среды.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Владеет правовыми основами, правилами и нормами природопользования и экологической безопасности; основами горнопромышленной экологии; современными методами и механизмами рационального природопользования.

**ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Знать современные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	решать типовые учебные задачи по технологиям эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	базовыми знаниями технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов

**ОПК-10: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативно-инструктивные документы и материалы по определению пространственно-геометрического положения объектов; теоретические и методологические основы использования нормативно-инструктивных документов и материалов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять необходимость привлечения дополнительных знаний для решения задач по определению пространственно-геометрического положения объектов, обработке и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, обработки и интерпретации результатов, выполненных геодезических и маркшейдерских измерений в ходе своей профессиональной деятельности

**ОПК-20: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы работы измерительных и управляющих ИТ-систем в технологических процессах; методы обработки данных для контроля физических параметров; методы автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать программные инструменты моделирования и расчёта физических процессов; анализировать данные; применять информационные технологии для оптимизации режимов работы оборудования.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками построения цифровых двойников технологических установок; методами цифрового мониторинга физико-технических параметров в реальном времени; технологиями визуализации экспериментальных данных и подготовки цифровых отчётов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные экзогенные и эндогенные геологические процессы и результаты этих процессов в древних геологических эпохах;
3.1.2	условия и характер залегания осадочных, метаморфических и магматических горных пород;

3.1.3	правила техники безопасности при выборе места и организации полевого геологического лагеря и методами безопасного ведения полевых работ;
3.1.4	перечень мероприятий по охране и рациональному использованию геологической среды и природных ресурсов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	собирать и делать первичную обработку каменных полевых материалов;
3.2.2	производить полевую диагностику различных минералов и горных пород;
3.2.3	определять элементы залегания горных пород с помощью горного компаса и измерение их мощности;
3.2.4	составлять геологические разрезы, стратиграфические колонки и геологические схемы на глазомерной основе;
3.2.5	делать оценку геологической и гидрографической обстановки на месторождении;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	геологической документацией обнажений горных пород и описанием геологических маршрутов, их привязки к карте и на местности;
3.3.2	составлением кратких геологических отчетов по проведенным полевым наблюдениям;
3.3.3	иметь навыки и опыт деятельности бережного отношения к природе.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Подготовительный</b>								
1.1	1 день. 1.Разделение на бригады по 7-8 человек и назначение бригадиров, получение необходимого полевого снаряжения. 2.Знакомство с целями и задачами практики. 3.Инструктаж по технике безопасности. /КрТО/	2	8		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.2	1 день. 4.Самостоятельный маршрут по г. Бишкек с описанием облицовочного камня, который применяется в архитектуре города. 5.Самостоятельная проработка по литературным данным материала для самостоятельного маршрута. /Ср/	2	4					
1.3	2 день. 1.Ознакомительные лекции: - История геологического развития Северного Тянь-Шаня, - Геология района проведения практики. 2. Экскурсия на сейсмостанцию г. Бишкек /КрТО/	2	9					Презентации основных геологических процессов (Эндогенные и экзогенные процессы, магматизм, метаморфизм, землетрясения, катастрофы, тектоника, строение земной коры), научно-познавательные фильмы по основным направлениям геологии.
<b>Раздел 2. Полевой и камеральный</b>								

2.1	3 день. Полевая работа 1. Геологическая экскурсия в Актюз-Боординский рудный район с посещением: - редкоземельно-полиметаллического месторождения Кутессай-II, - обогатительной фабрики, - карьера, - хвостохранилища.  /КрТО/	2	5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1			Разбор конкретных примеров, работа в группе (бригадах), сбор фактического материала.
2.2	3 день. Полевая работа 2. Описание форм проявления современных и древних эндогенных и экзогенных геологических процессов в районе.  /Ср/	2	4					Разбор конкретных примеров, работа в группе (бригадах), сбор фактического материала.
2.3	4 день. Полевая работа 1. Геологическая экскурсия в Актюз-Боординский рудный район с посещением: - редкоземельно-полиметаллического месторождения Кутессай-II, - обогатительной фабрики, - карьера, - хвостохранилища. /КрТО/	2	5					Разбор конкретных примеров, работа в группе (бригадах), сбор фактического материала.
2.4	4 день. Полевая работа 2. Определение мощности слоев замеры горным компасом элементов залегания толщи.  /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1			Разбор конкретных примеров, работа в группе (бригадах), сбор фактического материала.
2.5	5 день. Полевая работа 1. Геологическая экскурсия в Актюз-Боординский рудный район с посещением: - редкоземельно-полиметаллического месторождения Кутессай-II, - обогатительной фабрики, - карьера, - хвостохранилища. /КрТО/	2	4					Разбор конкретных примеров, работа в группе (бригадах), сбор фактического материала.
2.6	5 день. Полевая работа 2. Выявление систем трещин и описание их природы и морфологии. Замеры элементов залегания горных пород и тектонических нарушений.  /Ср/	2	5		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1			Разбор конкретных примеров, работа в группе (бригадах), сбор фактического материала.

2.7	6 день. Камеральная работа в специализированной лаборатории 1. Обработка графического и каменного материала. 2. Просмотр шлиховых проб. 3. Подведение итогов полевых работ. 4. Обработка полевых материалов, ревизия записей полевых дневников и этикетных книжек. 5. Окончательное построение геологического плана и разреза (схемы) участка работ и диагностика каменного материала. /Ср/	2	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1			Обработка собранных материалов, осмысление и анализ
2.8	7 день. 1. Составление отчета по практике. 2. Предоставление отчета на проверку преподавателю. /Ср/	2	9		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1			Обработка собранных материалов, осмысление и анализ
2.9	8 день. Самостоятельная работа по подготовке доклада и защита отчета по практике. /Ср/	2	8,8		Л1.1Л3.1			Обработка собранных материалов, осмысление и анализ
2.10	Зачет /КрТО/	2	2,2					

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Правила поведения в полевых условиях.
2. Физико-географические условия района проведения практики.
3. Стратиграфия района проведения практики.
4. Основные черты тектоники района проведения практики.
5. Полезные ископаемые района проведения практики.
6. Правила ведения полевых дневников и этикетных книжек.
7. Замеры элементов залегания горным компасом.
8. Петрографическое описание пород участка работ.
9. Приёмы составления геологического плана.
10. Приёмы составления геологического разреза.
11. Геологические процессы, протекающие на территории
12. Геологическое снаряжение.
13. Правила безопасности при проведении геолого-разведочных работ.
14. Охрана окружающей среды.
15. Рекультивация земель на участке проведения разведочных работ.

Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:

Аттестация по итогам практики проводится в виде защиты на основании письменного отчёта, оформленного в соответствии с установленными требованиями.

Отчет составляется по материалам ознакомительных лекций, фондовых и литературных данных по району практики.

Отчёт должен содержать результаты самостоятельной полевой работы студентов и камеральной обработки.

Отчёт состоит из текстовой части (пояснительной записки), графических приложений и каменного материала.

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены. В дальнейшем, на основе полученных умений и навыков в ходе прохождения учебно-геологической практики, предусмотрено написание курсового проекта по дисциплине "Геология"

### 5.3. Фонд оценочных средств

УСТНЫЙ ОПРОС.

Вопросы по темам ознакомительных лекций:

1. Геолого-экономическая оценка рудного района.
2. Стратиграфия.

3. Ценные попутные компоненты
4. Рудные и нерудные полезные ископаемые района
5. Геологическое строение района прохождения практики:  
физико-географические условия, стратиграфия, тектоника, магматизм, метаморфизм, полезные ископаемые.

Вопросы по содержанию полевых работ:

1. Происхождение береговых обнажений реки Кемин, реки Чу, реки Аламедин.
2. Правила ведения полевого дневника.
3. Что должно содержать описание обнажения?
4. Условия залегания пород на участке работ.
5. Как измерять элементы залегания горных пород?
6. Какие литологические разновидности пород в коренном залегании встречены на участке работ?
7. Как измерить истинную мощность слоя?
8. Правила отбора и маркировки образцов каменного материала.
9. Приемы глазомерной съёмки.
10. Аллювиальные отложения реки.
11. Какие эндогенные и экзогенные геологические процессы наблюдались на месте посещения месторождения?
12. Какие экзогенные геологические процессы можно наблюдать сейчас?
13. Работа с горным компасом.
14. Шлиховое опробование.

ЗАПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВОГО ДНЕВНИКА. Поэтапный перечень заданий (детальное изучение и геологическое картирование) в "Методических рекомендациях для студентов - практикантов"

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос  
Заполнение полевого дневника

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Н.Н. Малюкова	Учебно-методическое пособие по курсу "Геология"	КРСУ 2016

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Малюкова Н.Н.	Методическое руководство для практических занятий по курсу "Геология" для студентов II курса специальности 131201.65 "Физические процессы горного и нефтегазового производства": практикум	Бишкек: Изд-во КРСУ 2014
Л2.2	Гл. ред. К.З. Курманалиев; Отв. ред. Л.И. Неевина	Геология и полезные ископаемые	Бишкек 2009

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Н.Н. Малюкова	Программа учебно-геологической практики: методическое пособие	Бишкек: КРСУ 2015

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный сайт агентства геологии Кыргызстана	<a href="http://www.geoagency.elcat.kg/resource_rus.htm">www.geoagency.elcat.kg/resource_rus.htm</a>
Э2	Горнопромышленный комплекс Кыргызстана	<a href="http://www.welcome.kg/ru/economics/industry/as">http://www.welcome.kg/ru/economics/industry/as</a>
Э3	Все о геологии	<a href="http://wiki.web.ru">wiki.web.ru</a>
Э4	Электронный каталог минералов	<a href="http://www.catalogminerallo.v.ru">http://www.catalogminerallo.v.ru</a>
Э5	Информационно-аналитический центр «Минерал»	<a href="http://www.mineral.ru">http://www.mineral.ru</a>
Э6	Веб ресурсы геологических служб мира	<a href="http://kgs.bishkek.gov.kg/kont_drug_r.htm">http://kgs.bishkek.gov.kg/kont_drug_r.htm</a>

#### 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

##### 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – лекции репродуктивного типа, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных образцов. Знания, полученные по дисциплине "Геология - 2 семестр.
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. Это ознакомительные лекции с презентациями основных геологических процессов (Эндогенные и экзогенные процессы, магматизм, метаморфизм, землетрясения, катастрофы, тектоника, строение земной коры) и показом научно-познавательных фильмов по основным направлениям геологии. Это и разбор конкретных примеров, работа в группе (бригадах), сбор фактического материала на полевом этапе.
6.3.1.3	Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для написания отчета.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения</b>	
6.3.2.1	Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию "ГЕОИНФОРММАРК" (Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральное агентство по недропользованию) - <a href="http://geoinform.ru/monografii-uchebnaya-i-spravochnaya-literatura/">http://geoinform.ru/monografii-uchebnaya-i-spravochnaya-literatura/</a>
6.3.2.2	Закон о Недрах (КР) / <a href="http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203760?cl=ru-ru">http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203760?cl=ru-ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционная аудитория на 50 посадочных мест для ознакомительных лекций, интерактивная доска, проектор;
7.2	Набор учебно-познавательных и научно-популярных фильмов для закрепления материала: «Рождение Земли», «Планеты», «Атмосфера», «Тектоника», «Оползни», «Добыча нефти», «Разработка коренных месторождений золота», «Землетрясение», «Жуткие катастрофы», «Золото», «Торнадо и смерчи», «Как создавалась Земля», «Луна», «Цунами», «Рождение Вселенной», «Рождение жизни», «Рождение солнечной системы», «Путешествие во времени», «Победившие высоту», «Долина благополучия», «Техногенные изменения геологической среды», «Охрана окружающей среды», "Хвостохранилища КР»;
7.3	Набор презентаций по геологическим процессам (эндогенные, экзогенные процессы, магматизм, метаморфизм, землетрясения, минерально-сырьевые ресурсы, горный компас, строение земной коры, геохронология, тектоника);
7.4	Специализированная лаборатория университета "Геология" №6/108 для обработка полученных материалов (камеральная работа / соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ);
7.5	Специальные альбомы, атласы, карты полезных ископаемых Кыргызской Республики, таблицы минералов и горных пород;
7.6	Генетическая классификация полезных ископаемых, классификации горных пород, классификация по запасам месторождения полезных ископаемых КР;
7.7	Разрезы района прохождения практики.
7.8	Полевое снаряжение и измерительные инструменты: горные компасы ГК – 2 шт.; измерительные линейки – 2 шт.; транспортиры – 2 шт.; радиометр - 1; карандаши – 2 шт.; рюкзаки; лоток; лупы; портативный (полевой) микроскоп; магниты; бисквиты; шкала твёрдости; соляная кислота; измерительные рулетки – 2 шт.; молотки геологические – 2 шт., бумага и геологические мешочки, для упаковки образцов;
7.9	Эталонные коллекции горных пород: – магматические породы, метаморфические породы, осадочные скальные породы, осадочные дисперсные породы.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Геологическая практика проходит в течении 8 дней после первого курса в окрестностях г. Бишкек и в северных предгорьях Кыргызского хребта, с посещением карьера уникального месторождения Кутессай-II Актюз-Боординского рудного района и посещением Сейсмической станции в г. Бишкек. Камеральные работы проходят на базе учебной лаборатории «Геология»

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Перед выездом в поле проводится общее собрание всех студентов. На собрании студенты знакомятся с задачами полевой геологической практики и общим планом работы. Здесь же даются все необходимые инструкции по прохождению практики, техники безопасности при проведении полевых геологических исследований.

До выезда в поле студенты должны познакомиться с геологической литературой по району практики, с разрезами, сводной геологической колонкой, с коллекциями горных пород и минералов.

Полевая учебная практика делится на 3 периода: подготовительный период, полевые исследования и камеральная обработка собранных материалов.

Подготовительный период заключается в сборе необходимого снаряжения, оборудования и изучения геологического строения исследуемого района по литературным источникам. Кроме того, об исследуемой территории, о ее геологическом строении студенты слушают лекцию-беседу руководителя практики.

Три дня полевого периода посвящаются обзорным маршрутам под руководством руководителя практики. Студенты знакомятся с геологическим строением района практики, изучают формы рельефа, описывают его, делают

зарисовки и фотографируют его. Обучаются приемам описания обнажения; геологических маршрутов и их привязки к местности; сбора и обработки полевых материалов; определяют горные породы; составляют геологические разрезы и стратиграфические колонки, планы горных выработок. Знакомятся с проявлениями различных экзогенных процессов (работой атмосферных, речных, подземных вод, льда, ветра).

Во время экскурсии каждый студент должен вести полевой дневник с детальным описанием всех естественных и искусственных обнажений, давать послышное описание разрезов и делать необходимые зарисовки, отбирать образцы.

Один день отводится для самостоятельного маршрута студентов. картированию отдельных участков района. Остальные дни студенты монтируют геохронологическую колонку исследованного района, окончательно оформляют рисунки, графики, фотографии и геологические коллекции. Составляют краткий отчет о полевой геологической практике.

Объектом для проведения учебно-полевой геологической практики следует выбрать территорию с расчлененным рельефом, где представлены речные долины и имеются естественные и искусственные обнажения горных пород достаточной мощности (по долинам рек, балок, оврагов, горных ущелий).

В полевой период под руководством руководителя практики студенты посещают интересные геологические обнажения, открытые горные выработки, карьеры, шурфы, канавы), составляют схемы экскурсии, документируют горные выработки, знакомятся с методикой отбора проб. Овладевают использованием топографических карт, аэрофотоснимков, способами определения мощностей и элементов залегания слоев, знакомятся с анализом и сопоставлением полевых наблюдений (выявления фациальных изменений слоев на площади, тектонических форм, соотношений между осадочными и метаморфическими породами); составлением профилей, колонок, полевой геологической карты и т.д.

Во время обзорных маршрутов студенты должны получить полное представление о геологическом строении исследуемого района и после каждого маршрута ведется обработка полевых наблюдений.

Намечаются следующие типы экскурсий.

- Экскурсии по физической геологии. Здесь студенты наблюдают за геологической деятельностью факторов выветривания и переноса продуктов разрушения горных пород (вследствие резких колебаний температуры, под влиянием замерзания воды в трещинах, под влиянием жизнедеятельности роющих животных и корней растений, ветра, текучих поверхностных и грунтовых вод), образования речных террас, стариц, меандр, происхождения селевых потоков, оползневых явлений и обрушения оврагов.
- Экскурсии на разработки естественных строительных материалов. Эта экскурсия проводится для ознакомления с происхождением строительных материалов, с техникой и методами их разработки.
- Экскурсия на заводы (цементные, гравийные, кирпичные) использующие строительные материалы как основное сырье.

Каждый студент под руководством преподавателя должен описать все виды физико-геологических явлений и процессов, самостоятельно вести полевой дневник практики, наблюдать формы залегания пластов и их нарушений, изучать отложения различных геологических систем, собирать образцы горных пород, минералов, ископаемых органических остатков, заключенных в этих отложениях и проводить этикетировку их, научиться применять в полевых условиях горный компас.

Технологическая карта учебно-геологической практики в ПРИЛОЖЕНИИ 1

Шкалы оценивания по видам оценочных средств в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

**МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:**

1. Текущий контроль: повторение учебного материала по дисциплине "Геология" и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы
2. Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий
3. Промежуточный контроль - завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (2 семестр - зачет с оценкой) – совокупность тесно связанных между собой зачетных модулей

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ И РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЯМ (Методические рекомендации для студентов - практикантов)**

Детальное изучение и геологическое картирование.

Полевые геологические наблюдения фиксируются каждым студентом в полевом дневнике с указанием даты, номера и названия маршрута. Записи ведутся карандашом на правых страницах дневника, а зарисовки на левых.

Документация обнажения начинается с его привязки к элементам рельефа или различным объектам населенного пункта. Далее следует послышное описание обнажения снизу вверх с указанием мощности и элементов залегания каждого слоя, наличия остатков фауны и возраст породы. Отдельные слои выделяются на основании различного петрографического состава пород или по различным структурно-текстурным особенностям, или по различному цвету. При этом отличается и характер контакта между слоями – согласный или несогласный, постепенный или резкий, ровный или неровный, четкий, размытый, или отличается наличием отдельных «карманов», трещин усыхания и т.д.

Описание каждого слоя проводится по схеме: название породы, цвет, минералогический состав, структура, текстура, вторичные изменения и мощность.

Если слои слагаются грубообломочными породами (галечниками, конгломератами, гравелитами), то обязательно следует указывать петрографический состав гальки, мощность слоя замеряется при помощи рулетки или приспособления, ее заменяющего – палки или молотка с нанесенными делениями.

Каждое геологическое обнажение представляет собой как бы отдельные каменные страницы из грандиозной книги, имя которой «История Земли». Эти страницы таят в себе волнующие картины наступания и отступления морей и мощных ледников, картины смены одних климатических условий другими, неповторимые истории зарождения, развития и гибели миллионов поколений животных и растений. Эти «каменные страницы» содержат неоспоримые доказательства вытеснения одних, менее совершенных организмов, другими, более высокоорганизованными и более приспособленными к новым условиям. Наконец «каменные страницы» Земли хранят в себе исключительно наглядные результаты действия

внутренних и внешних сил, изменяющих «лик Земли».

Изучить геологическое обнажение – это значит не только собрать образцы горных пород, минералов и пр., но прочесть отдельные странички «каменной книги» Земли.

При изучении осадочных горных пород необходимо установить последовательность залегания пластов, т.е. определить какие из них древнее (образовались раньше), какие – моложе. Установить однородность, трещиноватость, окатанность, включения, водоносность и характер перехода одного пласта в другой (резко или постепенно переходят друг в друга). Определить, как образовался каждый пласт, характер слоистости (горизонтальная, косая, волнистая, тонкая). Вычертить в дневнике профиль обнажения, подробно описать его, зарисовать и нанести на планшет.

Обследовав в долине реки и прилегающих оврагах, балках, притоках целый ряд обнажений, надо сравнивать составляющие их пласты и собранные из них образцы, чтобы уяснить геологическое строение изучаемой местности и прочесть геологическую историю.

Не забывать, что слоистое залегание горных пород в обнажении говорит о том, что породы отложились в водном бассейне. Резкая смена состава в пластах горных пород указывает на перерыв в осадонакоплении, а резкое нарушение пластов (складки, изгибы, смещения, сдвиги) – на тектонические движения и т.д.

В обнажениях необходимо выделить опорный горизонт, который значительно облегчает увязку отдельных обнажений при построении геологических карт и разрезов. Опорным или маркирующим горизонтом может быть любой пласт, который выделяется в обнажениях их однородностью цвета, состава и характеризуется небольшой, но весьма выдержанной мощностью.

Изучение магматических пород отличается значительной сложностью. Здесь надо сделать схематический чертеж обнажения и записать его характер (скала, выступ, берег реки), форму залегания (массив в неправильной форме, без всяких признаков слоистости и т.д.), строения, окраску, минералогический состав, наличие в породах трещин и их направления, степень выветривания, наличие жил, их толщину, направления залегания, падения и цвет. Описать характер контакта. Сбирать образцы всех видоизменений минералов и пород.

При сборе образцов для коллекций необходимо придерживаться следующих правил:

- 1.) образцы надо собирать только из коренного залегания горных пород, т.е. из геологических обнажений, а не из осыпей и отвалов. Размеры их не должны превышать 12 9 9 см.
- 2.) собирать образцы надо из свежих, не выветрившихся участков пласта с хорошо и полно выраженными свойствами, необходимо также собирать образцы из зоны контактов и пересекающей их жилой.
- 3.) к каждому образцу надо обязательно в поле оформить этикетку – листочек с обозначением простым карандашом номера и название образца, подробного адреса, номера обнажения, буквенного обозначения пласта или слоя, из которого взят образец. В нижней части этикетки ставится дата, фамилия и подпись отобравшего образец.
- 4.) необходимо вести подробные записи о каждом образце.

Во время маршрутов необходимо на планшете проводить примерные стратиграфические границы пород. Для того чтобы стратиграфическая граница, показанная на карте, соответствовала действительной, изучение положения этой границы на местности производится и между точками наблюдения. Следовательно, описывая обнажения, можно одновременно составлять в поле и схематическую геологическую карту.

Описание долин рек производится на основе топографической карты и личных полевых наблюдений. При этом надо указать форму и размеры речной долины, ширину, глубину и конфигурацию в плане. Желательно привести и общие сведения о гидрогеологическом режиме реки. При характеристике берега отмечается высота бровки над урезом реки, крутизна склона и его форма, составляются схематичные поперечные разрезы.

При описании источника отмечается месторасположение источника и его тип, физические свойства воды, температура, цвет, вкус, запах, прозрачность, дебит источника.

Карст, оползни, просадки, заболачивания, оврагообразование, речная эрозия и другие процессы выветривания тщательно изучаются. Отмечаются внешние признаки причин, активизирующих эти явления, интенсивность развития, а также влияние на рельеф, свойства пород и гидрогеологические условия.

Таким образом в конце маршрута и самостоятельной работы студенты составляют сводные стратиграфические колонки и сводный геологический разрез. Пишут сводное описание геологического строения по району практики. Составляют схематическую геологическую карту, определяют собранные образцы.

После составления полного геологического разреза следует установить геохронологию напластований, т.е. выявить эру и период, в который образовался тот или иной слой горной породы.

Параллельно составлению сводного геологического разреза и восстановлению геохронологии необходимо дать заключение о геологической истории района. Для этого можно использовать литературный материал, данные, полученные из беседы преподавателя и личные наблюдения.

Для геологической истории надо знать число морских трансгрессий, глубину моря, в которой шло образование осадков, колебания его уровня и соленость, характер климата, господствовавшего в эпоху отложения той или иной горной породы, наличие тектонических движений, проявления магматических процессов.

Все рассуждения по геологической истории района следует сопровождать соответствующими рисунками, фотографиями, подтверждающими эти рассуждения.

Систематизация собранного материала. Текущая обработка полевых материалов проводится после каждого маршрута, а также в специально выделенные камеральные дни. В конце практики 2-3 дня отводится для окончательной систематизации материалов и составления отчета.

Камеральная обработка начинается с просмотра собранных геологических коллекций и составления полной стратиграфической колонки изученной территории. Затем разбирают все образцы окаменелостей. Дальнейшим этапом работы является вычерчивание графиков и оформление рисунков и фотографии. Все рисунки основных форм рельефа, геологических разрезов, продольные и поперечные сечения речной долины оформляются на ватмане тушью и в карандашах. Каждый рисунок должен иметь соответствующий горизонтальный и вертикальный масштаб и заголовок. Систематизируются и редактируются полевые записи (дневники), составляются геологические карты, стратиграфические колонки, рисунки и другие графические материалы.

Составление отчета. В соответствии с объемом материала, собранного в поле, каждая студенческая бригада составляет отчет по практике, в котором каждый студент должен написать определенную часть, а полевой дневник каждый студент должен сдать при зачете.

Отчет должен содержать описание всех геологических маршрутов и описание обнажений (карьеров), где проводилась полевая учебная геологическая практика.

В процессе прохождения учебной геологической практики студенты занимаются, помимо полевых наблюдений и описаний маршрутов, также камеральной обработкой собранных материалов, пишут отчет, ведут полевой дневник.

#### ПОДГОТОВКА К УСТНОМУ ОПРОСУ

Для подготовки к устому опросу необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания.

Рекомендуется использовать методические указания по Программе учебно-геологической практики (литература/методические разработки), глоссарий (ПРИЛОЖЕНИЕ 3), конспекты и тезисы лекций по дисциплине "Геология".

#### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ (написание и защита отчета)

По итогам геологической практики составляется отчет один на бригаду.

Защита отчета происходит индивидуально каждым членом бригады в последний день практики.

При явке на защиту отчета по практике студенты обязаны иметь при себе зачетные книжки, которые они предъявляют руководителю практики.

На промежуточном контроле студент должен предоставить отчет в следующем виде:

Содержание (правила написания) отчета:

Текст отчета печатается на компьютере, объем может составлять 15 – 20 страниц. Оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А-4) шрифтом TimesNewRoman, 14.

Введение.

Указываются цели и задачи проведения полевой учебно-геологической практики, последовательность работ, распределение нагрузки по написанию глав отчета и оформлению графических материалов между членами бригады, сроки практики.

Кратко характеризуются административное и географическое положение района практики, орогидрография, пути сообщения, население и т.д.

К этой части отчета следует приложить (вклеить в отчет) выполненную на кальке мелкомасштабную обзорную карту, где отмечены места прохождения практики.

Глава первая.

Описание результатов проявления экзогенных геологических процессов. Здесь приводятся наблюдения над результатами выветривания горных пород различного происхождения, формы рельефа выветривания, работа временных потоков, рек, озер, болот. Описываются речные долины и террасы. Приводятся схемы, зарисовки и фотографии проявления экзогенных процессов.

Глава вторая.

Описание результатов проявления эндогенных геологических процессов. Описываются гравийные, базальтовые и метаморфические породы, а также наблюдения за регистрацией землетрясений, проведенные на сейсмической станции г. Бишкек. Приводится рисунок сейсмограммы одного из наиболее сильных землетрясений последних лет.

Глава третья.

Описание обнажений горных пород. В эту главу вносятся из полевого дневника студента-практиканта обработанные результаты осмотра естественных обнажений и горных выработок. Каждому обнажению дается порядковый номер, производится точная его привязка к какому-либо пункту на местности (геодезическому знаку, дереву, кошаре, копру шахты). При этом указываются азимуты направлений от пункта привязки до обнажения. Затем следует описание горных пород, наблюдающихся в обнажении, с указанием органических остатков, рудопоявлений и др. особенностей. Приводятся данные о залегании горных пород, их мощности. Описание сопровождается зарисовками и фотографиями.

Глава четвертая.

Геологический очерк района. В этой главе дается описание геологического строения района.

•Стратиграфия района. Раздел составляется по литературным данным, а также на основании прослушанных лекций и бесед с руководителем практики. Приводится возрастной (стратиграфический) разрез горных пород района практики.

•Тектоника. Описываются условия залегания горных пород, а также складчатые и разрывные нарушения. Приводятся детальные зарисовки, схемы, графики и фотографии.

Глава пятая.

Полезные ископаемые изучаемого района. Приводится описание полезных ископаемых района практики.

Глава шестая.

Методика отбора образцов и проб. Описываются приемы отбора проб.

Заключение.

Приводится краткое описание результатов проведения полевой учебно-геологической практики.

Список литературы.

Составляется в алфавитном порядке, с указанием основных (главных) литературных источников (опубликованных работ) различных авторов, ранее проводивших исследования в этом районе.

Приложения.

Содержание графических приложений

1. Обзорная геологическая карта района практики.
2. Стратиграфическая колонка участка работ.
3. Геологический план участка работ.
4. Геологический разрез.
5. Условные обозначения.

6. Карта сейсмических рисков.

7. Сейсмограммы.

К отчёту прилагается полевые дневники, этикетная книжка, коллекция образцов каменного материала.

Инструкция докладчикам.

- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме доклада;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; дискуссия - 5 мин.;

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление должно содержать:

- краткий обзор по всем главам отчета;
- сообщение основной идеи;
- живую интересную форму изложения;

При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, сделанных во время прохождения практики.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
(УЧЕБНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ)**

**Курс 1, семестр 2, Количество ЗЕ - 2, Отчетность – зачет с оценкой**

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
<b>Модуль 1</b>					
Этап 1. Подготовительный	Текущий	1. Запись в журнале инструктажа по ТБ; 2. Записи, зарисовки в полевых дневниках, цветные фотографии; 3. Знание карты сейсмической активности КР, оборудования для регистрации землетрясений, прогнозирования землетрясений. 4. Поведение во время землетрясений.	5	10	45 неделя
	Рубежный	1. Устный опрос по темам ознакомительных лекций.	5	10	
<b>Модуль 2</b>					
Этап 2. Полевой и камеральный	Текущий	1. Описание горных пород в полевом дневнике, отбор и маркировка образцов; 2. Зарисовка обнажений и составление схематического разреза, этикетной книжки; 3. Шлиховое опробование; 4. Записи, зарисовки в полевых дневниках; 5. Проверка полевых материалов; 6. Проверка составления отчета по практике	25	40	46 неделя
	Рубежный	1. Устный опрос знаний полевых работ.	5	10	
<b>ВСЕГО за семестр</b>			40	70	<b>46 неделя</b>
<b>Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)</b>			20	30	
<b>Подготовка доклада и защита отчета по практике</b>			60	100	
<b>Семестровый рейтинг по дисциплине</b>			60	100	

**ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ ПОЛЕВОГО ДНЕВНИКА (текущий контроль)**

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
Раздел 1		
1	Запись в журнале инструктажа по технике безопасности	0-8
2	Описание строения района практики и формы рельефа	0-42
3	Зарисовки и фотографии района практики	0-42
4	Посещаемость (4 балла – день)	0-8
<b>Общая оценка за 1 раздел</b>		<b>Сумма баллов</b>
Раздел 2		
1	Описание обнажения, геологических маршрутов и их привязки к местности.	0-10
2	Сбор и обработки полевых материалов.	0-10
3	Определение горных пород.	0-10
4	Составление геологических разрезов и стратиграфических колонок.	0-10
5	Составление плана горных выработок.	0-10
6	Детальное описание всех естественных и искусственных обнажений, послойное описание разрезов, подготовка необходимых зарисовок, отбор образцов.	0-15
7	Монтирование геохронологической колонки. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной литературы	0-15
8	Посещаемость (4 балла – день)	0-20
<b>Общая оценка за 2 раздел</b>		<b>Сумма баллов</b>

**ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА и АНАЛИТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ  
(рубежный контроль)**

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой **(85-100 %)** оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов геологии, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

Отметкой **(75-84 %)** оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов геологии, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Отметкой **(60-74 %)** оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов геологии, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным

владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

Отметкой (**40-59 %**) оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов геологии, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Отметкой (**0 %**) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа.

### ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТЧЕТА УЧЕБНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ (промежуточный контроль (20-30 баллов))

№	Наименование показателя	Отметка (в баллах)
<b>КАЧЕСТВО НАПИСАНИЯ ОТЧЕТА</b>		
1	Введение (+вклеенная в отчет мелкомасштабная обзорная карта)	0 -5
2	Глава 1 (+ схемы, зарисовки, фотографии)	0 - 5
3	Глава 2(+ рисунок сейсмограммы)	0 -10
4	Глава 3(+ зарисовки и фотографии)	0 -10
5	Глава 4( + детальные зарисовки, схемы, графики и фотографии)	0 -15
6	Глава 5	0 -5
7	Глава 6	0 -5
8	Заключение(обоснованность и доказательность выводов)	0 - 5
9	Графические приложения (согласно требуемого перечня) Полевой дневник, этикетная книжка, коллекция образцов каменного материала.	0 -20
<b>КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>		
1	Грамотность изложения и качество оформление презентации	0 - 10
<b>ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>		
1	Вопрос 1	0 - 5
2	Вопрос 2	0 - 5
<b>Общая оценка за промежуточный контроль</b>		<b>Сумма баллов</b>

## СЛОВАРЬ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

## Глоссарий

**Абиссаль** (абиссос – бездна), абиссальная область – глубины объекта. Абиссаль условия рудоотложений – соответствует глубине от 3-5 до 10-15 км от земной поверхности.

**Абразия** - процесс механического разрушения волнами и течениями коренных горных пород.

**Аккумуляция** – накопление на поверхности суши или на дне водного бассейна, реки минеральных веществ или органических остатков.

**Аллювий** – отложения, формирующиеся постоянными водными потоками в речных долинах (Чуйская долина имеет 600-800 м аллювия до корен.пород).

**Аллювиальные равнины** – равнины, образующиеся при накоплении речных осадков в долинах рек или их устьях, а также в понижениях, возникающих при прогибании какого-либо участка земной коры, например, широкие террасы рек Волги и Днепра, Венгерская низменность.

**Аллювиальные россыпи** – россыпи, приуроченные к аллювиальным отложениям. Располагаются в долинах рек и ручьев, вытянутых по долине. Являются главным источником добычи ценных полезных ископаемых - золото, платина, алмазы, касситерит (оловянный камень).

**Амальгама** – сплав металлов с ртутью.

**Аморфность** - состояние твердого вещества с беспорядочным расположением частиц (молекул, атомов, ионов). Состояние, противоположное кристаллическому.

**Амплитуда** – расстояния изменений размеров или проекций размеров элементов рельефа или других ритмичных характеристик.

**Анализ шлихо-минералогический** – исследование минералов из рыхлых пород путем разделения фракций по магнитности, удельному весу и размерам зерна.

**Анизотропия** – различные значения физических свойств горных пород, минералов (кристаллов) по разным направлениям.

**Аномалия** – сильное отличие по каким либо характеристикам (в сторону повышения значений) по сравнению с фоновыми значениями.

**Антиклиналь** – выпуклый изгиб напластованных слоев горных пород в складчатых областях.

**Антрацит** – каменный уголь наиболее высокой степени углефикации с наибольшей калорийностью сгорания и наименьшей зольностью.

**Ассоциация парагенетическая минералов** - закономерное сообщество минералов, образовавшихся в одну стадию минерализации.

**Базиты** – синоним «основные породы».

**Бархан** – подвижная песчаная форма рельефа пустынь и полупустынь, поперечная и направлению ветра.

**Батолит** – (батос – глубина), Зюсс – крупное интрузивное тело, имеющее крутые контакты и большую вертикальную мощность.

**Бентос** – организмы населяющие дно водоема; галобентос – на дне моря; лимнобентос – на дне пресных водоемов.

**Биогеохимия** – раздел геохимии, рассматривающий роль организмов в миграции, распределении, рассеянии и концентрации химических элементов в оболочках биосферы, в организмах и живом веществе.

**Бисквит** – неглазированный фарфор, служащий для получения черты минерала.

**Бомбы вулканические** – выбросы кусков лавы из вулкана на большую высоту, внутри пористые, снаружи – стекловатая.

**Брекчии** – крупнообломочные горные породы, состоящие из сцементированных угловатых (неокатанных) обломков пород и минералов разного состава и цвета размерам от 10 мм и цемента.

**Валун** – крупные окатанные обломки и глыбы горных пород размером 10-100 см.

**Верховодка** – временное или сезонное скопление земных вод в зоне аэрации (почвенно-грунтовых пород), подстилаемых водонепроницаемыми слоями.

**Вечная мерзлота** – близповерхностная подземная зона с отрицательной температурой горных пород, сохраняющаяся веками и даже тысячелетиями.

**Вкрапленность** – зерна и мелкие скопления подземных вод в зоне аэрации (почвенно-грунтовых пород) подстилаемых водонепроницаемыми слоями.

**Возраст геологический** – время, прошедшее от какого либо геологического события; абсолютный возраст горных пород, минералов, руд, выраженный в единицах астрономического времени и устанавливаемый различными радиологическими методами по накоплению в них продуктов распада радиоактивных элементов; относительный возраст геологический – время какого-либо события в истории Земли по отношению ко времени другого геологического события (возраст осадочных слоев – древние – молодые).

**Вскрыша** – горные породы, которые надо удалить при открытой разработке полезных ископаемых до верхних частей рудного тела.

**Вулканизм** – совокупность процессов и явлений, связанных с перемещением магматических масс и часто сопровождающих их газоводных продуктов из глубинных частей земной коры на поверхность.

**Выветривание** – процесс разрушения и изменения минералов и горных пород на поверхности Земли под воздействием физических, химических и органических агентов (факторов).

**Выработки горные** – полости в земной коре, образовавшиеся в результате проведения горных работ в толще полезного ископаемого или в пустых породах (расчистки, закопашки, канавы, дудки, неглубокие шурфы, карьеры, разрезы – с поверхности; шурфы (глубокие), штольни, штреки, гезенки, орты, квершлаг и др. под поверхностью Земли).

**Габитус кристаллов** – наружный вид кристаллов, определяемый преобладающим развитием граней тех или других простых форм и зачастую отличающийся от строения кристаллической решетки.

**Газ нефтяной** – природный газ, сопровождающий нефть в виде газовой шапки над залежью нефти или в растворенном состоянии в нефти.

**Газ рудничный** – поступающий в горные выработки из рудничных вод, вмещающих горных пород или полезного ископаемого при разведке или эксплуатации месторождения (гл. образом метан с примесью газов парафинового или олефинового ряда, углекислота, азот, сероводород).

**Гамма-лучи** – электромагнитное излучение с короткой длиной волны (около  $1\text{Å}^0$  и короче); испускаемые ядрами природных и искусственных  $P_{ac}$  - активных элементов.

**Генезис** – происхождение.

**Генерации минералов** – в минеральных образованиях сложного состава, формирующихся в течении длительного времени в условиях меняющегося термодинамического режима, минералы, образующиеся в разные стадии процесса. Одни и те же минералы различной генерации отличаются составом и формой.

**Геодинамика** – наука о процессах, протекающих в системе «Земля» и о силовых (энергетических) полях, проявляющихся в этих процессах.

**Геология** – наука о строении Земли, ее происхождении и развитии.

**Геологические процессы** – это механические, химические и биохимические преобразования вещества земной коры. Все геологические процессы делятся **Геологическая карта** — карта, отображающая геологическое строение определенного участка верхней части земной коры. На геологической карте изображается распределение на земной поверхности различных геологических образований.

**Геологический разрез** - геологический профиль, вертикальное сечение земной коры от её поверхности в глубину. Г. р. составляются по данным геологических наблюдений, по геологическим картам, материалам горных выработок, буровых скважин, геофизических исследований и др.

Г. р. обычно проводят поперёк простирания геологических структур по прямым или ломаным линиям, проходящим при наличии глубоких опорных буровых скважин через эти скважины, и показывают расположение, возраст и состав горных пород. Г. р. особенно важны для районов, закрытых мощным чехлом антропогенных отложений. Горизонтальный масштаб Г. р. отвечает обычно масштабу соответствующей геологической карты. Вертикальный масштаб Г. р. равен горизонтальному, что позволяет давать неискажённое изображение.

**Глетчер** – долинный ледник.

**Глубинные разломы** – зоны подвижного сочленения крупных блоков земной коры и подстилающей части верхней мантии, обладающей протяженностью до многих сотен и тысяч км при ширине иногда до нескольких десятков км.

**Горно-геологический компас** -предназначен для ориентировочного определения элементов залегания выходов пластов горных пород, ориентирования на местности, проложения съёмочных маршрутов, приближённого определения превышений, визирования и других работ в полевых условиях.

**Горст** – приподнятый участок земной коры, ограниченный сбросами.

**Гравитация** – явление взаимодействия любых материальных масс (взаимоотношения планет в солнечной системе, притяжение Землей любых тел на поверхности ее и пр.).

**Гумус** (humus – Земля) – сложный агрегат темноокрашенных аморфных продуктов преимущественно биохимического разложения отмерших остатков организмов.

**Дайка** (англ. dike, dyke – стенка из камня или дуг) пластинообразное, вертикальное или крупнопадающее тело, ограниченное параллельными стенками и имеющее большую протяженность по простиранию и падению при относительно небольшой мощности – разновидность жилы в породах.

**Движения тектонические** – механические перемещения в земной коре и в верхней мантии, вызывающие изменение структуры тел; бывают дизъюнктивные (разрывные) и пликативные (складчатые).

**Делювий** – с латинского «смываю» - скопление на склонах и у подошвы (основания) возвышенностей и гор продуктов выветривания, смытых сверху вниз дождевыми и тальными снеговыми водами, а так же сползших под влиянием силы тяжести, морозного сдвига текучести грунта.

**Дендриты** – древовидные агрегаты минералов, чаще всего образовавшиеся в узких трещинах в результате быстрой кристаллизации в вязкой среде.

**Денудация**–совокупность процессов разрушения горных пород на поверхности Земли и переноса продуктов разрушения в пониженные участки, где происходит их накопление. Это снос, удаление продуктов выветривания путем плоскостного смыва. К денудационным процессам относятся:

- а) *эрозия* – разрушающая деятельность водотоков;
- б) *абразия* – разрушающая деятельность океанов, морей и озер;
- в) *вытахиwanie* – разрушающая деятельность ледников;
- г) *дефляция* ( выдувание) – разрушительная деятельность ветра;
- д) *карст и суффозия* – разрушающая деятельность подземных вод.

**Депрессия** – в геоморфологии понижение на земной поверхности.

**Дислокации** – деформации.

**Дренаж** – осушение горных пород.

**Дюны** – песчаные холмы, возникающие в результате деятельности ветра на песчаных берегах морей, рек, озер. Продольный профиль ассиметричный: подветренный склон до  $35^{\circ}$ , наветренный до  $15^{\circ}$ .

**Железная шляпа** – верхняя окисленная часть сульфидного месторождения с пиритом. Состоит преимущественно из различных водных окислов Fe (гетит, гидрогетит), иногда гематит, минералы кремнезема (кварц, халцедон, опал) с участием вторичных карбонатов меди и др.

**Жила** – трещина в горных породах, заполненная каким-либо минералом.

**Забой** – конец горной выработки (штольни, шурфа, штрека) или буровой скважины.

**Закопушка** – ямообразная горная выработка для вскрытия коренных горных пород под почвой и дерном.

**Залежь рудная** – скопление полезного ископаемого в земной коре, отчетливо отграниченное от окружающей горной породы.

**Запасы полезных ископаемых** – количество полезных ископаемых в недрах; подсчитываются обычно в тоннах, кг (Au), каратах (алмазы),  $m^3$  (строительные материалы).

**Землетрясения** – сотрясения земной коры, вызванные смещением горных пород в недрах Земли.

**Земная кора** – твердая оболочка Земли с поверхности до верхней границы расплава мантии.

**Извлечение** – способность кристаллических веществ, аналогичных по химическому составу и кристаллической форме, давать смешанные кристаллы или явление, выражающееся в свойстве или способности химических элементов (или атомов) замещать друг друга в кристаллах или минералах благодаря близости свойств.

**Изотропность** – тождественность физических свойств в любых направлениях (стекла) в отличие от анизотропных.

**Инверсия** – (inversion – переворачивание) в кристаллографии отражение геометрической фигуры в точке, в результате по другую сторону от точки отражение получается перевернутое изображающей фигуры.

**Ингибиторы** – отрицательные катализаторы, замедляющие или задерживающие химические реакции.

**Инкрустация** – минеральные корки и натеки вокруг какого-либо предмета в результате выделения минерала из воды источников или гейзеров.

**Интрузия** – процесс внедрения магмы в земную кору без прорыва на поверхность.

**Инфильтрация** – протекание, просачивание поверхностной и атмосферной воды в породы по капиллярам, порам, трещинам, пустотам.

**Иризация** – яркий, цветной отлив на гранях или спайных плоскостях некоторых минералов (напр. лабрадора).

**Капез** – подземные воды просачивающиеся из кровли горных выработок или пещер в виде капель.

**Карст** – растворение горных пород (чаще гипсовых и карбонатных) водой и образование в них пустот разного размера и формы. Процесс закарстованности может быть с поверхности и на большие глубины.

**Карстовый ландшафт** – каменистая, безводная, голая или покрытая скудной растительностью поверхность, изрезанная (изборожденная) каррами, сухими долинами, воронками, полями.

**Карта геологическая** – графическое изображение на топографической карте выходов горных пород разного состава и возраста на поверхность.

**Карьер** – эксплуатационная открытая горная выработка значительных размеров, служащая для добычи руды и стройматериалов (песка, гравия).

**Карры, карровые поля** – система острых гребешков и шипов, разделенных бороздами, возникающих на поверхности известняковых скал в результате растворяющего действия стекающих струй атмосферной воды, достигает глубины от нескольких см до 2 м и более.

**Каустобиолиты** – горючие ископаемые (каустос – горючий, биос – жизнь, литос – камень), которые являются продуктами преобразования остатков растительных и животных организмов (торф, горючие сланцы, уголь, нефть, газ)

**Канавы** – поверхностная горная выработка трапециевидного, реже прямоугольного сечения, имеющая при значительной длине небольшую глубину и ширину. Канавы задаются с целью вскрытия коренных пород и полезного ископаемого или изучения разреза рыхлых отложений.

**Керн буровой** – цилиндрический столбик горной породы, выбуренный колонковым снарядом буровой скважины – документ изучения недр.

**Кларк** – константа распространенности химического элемента в земной коре, в литосфере, атмосфере, живом веществе или другой крупной геохимической системе, выраженная в весе или числе атомов, процентах и др. выражений.

**Кластиты** - отложения обломочные.

**Кливаж** – способность пород раскалываться на пластики и призмы по густо развитой системе параллельных поверхностей, секущих слоистость или согласных с ней.

**Колонка стратиграфическая** – чертеж специальными условными знаками в принятом масштабе изображений, последовательность напластований горных пород и характер контактов между ними.

**Коллювий** – обломочный материал, смещенный под действием сила тяжести и накопленный на склонах гор и у их подножий (осыпи, оползни, обвалы).

**Конвекция** – перемещение масс жидкости или газа (магмы), вследствие разности температур в отдельных участках среды и соответствующей разности плотности.

**Кондиции** – совокупность требований промышленности к качеству минерального сырья и горно-геологическим параметрам месторождения полезного ископаемого.

**Конкреция** – стяжения аутигенных (хемо или биохемогенных) минеральных компонентов, ясно отличающиеся от вмещающей среды. Обычно сферической формы с концентрической зональностью или радиально-сферической структурой (фосфориты).

**Контур подсчетный** – границы рудного тела или отдельных его частей (блоков), в пределах которых производится подсчет балансовых или забалансовых запасов руды.

**Кора выветривания** – комплекс горных пород, возникающих в верхней части литосферы в результате преобразования в континентальных условиях всех разновидностей пород под влиянием различных факторов выветривания.

**Корреляция** – отношение, сопоставление слоев горных пород или отдельных частей с целью определения степени сходимости, подробности.

**Кратер вулканический (чаша)** – впадина, в виде чаши или воронки, образовавшаяся в результате активной деятельности вулкана.

**Кремнезем** – двуокись кремния  $\text{SiO}_2$ .

**Кристалл** – твердое тело, в котором элементарные частицы (атомы, ионы, молекулы) расположены закономерно по геометрическим законам кристаллических решеток. Основные свойства кристаллов – однородность, симметричность, способность самоограняться.

**Кровля** – поверхность, ограничивающая пласт сверху или пустые породы над рудным пластом. Синоним – крыша.

**Ксено** – чуждый (ксенолит – включение обломков в породе, не присущего ей состава).

**Курумы** – каменные россыпи.

**Лава** – раскаленная жидкая или очень вязкая масса, вытекающая или выжимающаяся на поверхность Земли при извержении вулканов.

**Лакколит** – грибообразная (караваеобразная) интрузия, у которой как дно, так и кровля, согласны со слоистостью вмещающих пород.

**Лапилли (камешки)** – округлые или угловатые вулканические выбросы размером от горошины до грецкого ореха.

**Ледник** – естественная масса кристаллического льда имеющая значительные размеры, локализуемая выше снеговой границы и существующая длительное время.

**Линза** – геологическое тело чечевицеобразной формы, быстро выклинивающееся по всем направлениям.

**Магма (тесто, густая мазь)** – расплавленная огненно-жидкая масса (чаще силикатная) под земной корой и дающая при остывании магматические горные породы.

**Магматизм** – эффузивные (вулканизм) и интрузивные (плутонизм) процессы в развитии геосинклинальных (складчатых) и платформенных областей - совокупность всех геологических процессов, движущей силой которых является магма и ее производные.

**Магнитуда землетрясения** – относительная энергетическая характеристика землетрясения, определяемая как логарифм отношения максимальных амплитуд волн данного землетрясения к амплитудам таких же волн некоторого стандартного землетрясения.

**Макро** – приставка, обозначающая большой, крупный, больших размеров (противопоставляется «микро»). Например: макроструктура.

**Мантия Земли** – включает весь вещественный комплекс, залегающий между границей Мохоровичича (30-35 км) – подошвой земной коры и границей Вихерта-Гутенберга (2900 км) – наружной границей ядра.

**Материк** – весьма крупные глобальные структурные элементы, обладающие специфическим сложным глубинным строением.

**Меандры** – изгибы русла реки. Различают меандры врезанные или длинные, блуждающие или поверхностные.

**Мега** – приставка, обозначающая большой, крупный.

**Мезо** – средний, промежуточный между разными расстояниями.

**Месторождение (полезного ископаемого, м.п.и.)** – природное скопление полезного ископаемого, которое в количественном и качественном отношении может быть предметом промышленной разработки при данном состоянии техники и в данных экономических условиях. (рентабельно для отработки).

**Месторождение коренное** – скопление полезных ископаемых в коренных породах, т.е. на месте его первоначального образования. Противопоставляется россыпным месторождениям того же полезного ископаемого, например золота, алмазов.

**Мета** – приставка «после» к названию породы, например метагаббро - метаморфизованное габбро.

**Металлогения** – раздел учения о полезных ископаемых, характеризующий геологические закономерности размещения рудных месторождений в пространстве и во времени.

**Металлы благородные** – драгоценные с- Au, Ag, Pt и металлы платиновой группы – платиноиды.

**Металлы легкие** – Al, Mg.

**Металлы малые** – Групповое наименование для Jn, W, Mo, Jb, Hg и некоторых других, сейчас относимые к редким.

**Металлы рассеянные** – встречающиеся в ничтожных количествах в горных породах и рудах, образуя очень редко самостоятельные минералы. ( In, Ga, Ge, и др.) а также редкоземельные элементы.

**Металлы редкие** – условно выделяемая группа металлов, к которой обычно относят: Jn, W, Mo, Bi, Jb, Hg, V, Ta, Nb, Cd, Be, Zr и нек. другие.

**Металлы самородные** – встречающиеся в природе в чистом или почти чистом виде.

**Металлы цветные** – группа металлов – Cu, Pb, Zn, Ni, Co, Al, Mg, иногда к цветным относят Jn, W, Mo, Jb, Hg, т.е. металлы, выплавляемые в цветной металлургии.

**Металлы черные** – используемые в черной металлургии (т.е. металлургии Fe), сюда входят Mn, Ti, Cr.

**Метаморфизм** – разнообразные эндогенные процессы, с которыми связаны, т.е. или иные изменения в структуре, минеральном и химическом составе горных пород. Главные факторы – температура, давление (гидростатическое и одностороннее), состав и химическая активность растворов и флюидов при существенном значении состава и строения исходных пород. Основные виды метаморфизма – региональные, динамометаморфизм, контактовый.

**Метасоматоз** - метаморфизм с изменением химического состава, замещение одних минералов другими в ходе химической реакции.

**Метеориты** – тела, падающие на Землю из межпланетного пространства. По составу бывают железные (сидериты), железокремнистые (сидеролиты или литосидеролиты), каменные (хондриты, аэролиты) и стекловатые (тектиты).

**Микро** – приставка для образования малой величины.

**Миндалины** – небольшие выположения пустот в эффузивных породах, представленные гидротермальными минералами – цеолитами, хлоритом, опалом, халцедоном, кварцем, кальцитом, арагонитом и др. Например: миндалекаменный базальт.

**Минерал** – твердые однородные (в физико-химическом смысле) составные части земной коры, образовавшиеся в результате геохимических процессов и устойчивые для данных условий.

**Минералогия** (минера – руда) – наука о минералах.

**Моно** – один, например монолит.

**Моноклинали** – пласты горных пород, наклоненные к линии горизонта в одну сторону.

**Морена** – отложения, накопленные глетчерным льдом, формирующиеся подо льдом за счет экзарации (выпахивание) ложа при движении ледника.

**Моренные отложения** – весь обломочный материал от тонких частиц пыли, глины до крупных валунов, падающих в тело ледника и откладываемых ледниками.

**Моренный рельеф** – равнинный и холмистый рельеф, возникающий в результате неравномерного накопления моренного материала, а также ледникового выпаживания при вторичном надвигании ледника на ранее образованные ледниковые отложения.

**Мощность** – толщина геологических тел (пласта, жилы, свиты, яруса, системы и т.д.). Различают мощность истинную, вертикальную и различные типы видимых.

**Мясника** – вязкая глинистая масса в золотоносном пласте, обычно красного или красно-бурого цвета, способствующая концентрации Au.

**Надвиг** – разрывное нарушение обычно с пологим (до  $45^0$  или не более  $60^0$ ) наклоном сместителя, по которому висячий бок поднят относительно лежащего и надвинут на него.

**Наклонение магнитное** – (J) угол между направлением силовых линий (полным вектором напряженности) магнитного поля Земли и горизонтальной плоскостью.

**Наносы** – рыхлые четвертичные отложения на земной поверхности (песок, гравий, галечник, глина) покрывающие коренные породы и часто залегающие в виде сплошного покрова.

**Напластование** – явление смены в разрезе осадочных пород одних пластов (слоев) другими, то же что наслоение.

**Недра** – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна водоёмов и водотоков, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения, включая россыпные проявления полезных ископаемых.

**Некк** (песк – шея, англ.) – столбообразное тело, представляющее собой восполнение жерла вулкана эруптивным материалом (лавы, туфолавы, туфы).

**Нео** – новый или молодой.

**Неоген** – второй геологический период с начала кайнозойской эры продолжительностью около 25 млн. лет.

**Неолит** – новый каменный век, позднейший этап развития культуры человека каменного века, отвечает распаду родового строя, приручению животных и началу земледелия.

**Несогласие угловое** – залегание более молодых отложений (стратифицированных) на размытой поверхности более древних пород, имеющих иной угол падения.

**Нефть (нафта)** – жидкий каустобиолит, представляет собой концентрат жидких, преимущественно углеводородных продуктов преобразования в осадочной толще захороненного органического вещества.

**Обвал** – как и осыпь – результат перемещения (гравитационного движения) без участия воды на крутом склоне (угол > угла естественного откоса).

**Область влияния** – в горном деле – область в окружающем выработку массива горных пород, в которой напряжения перераспределяются вследствие проходки горных выработок, в гидрогеологии – область влияния водозабора на водоносные породы.

**Обнажение горных пород** - выход коренных горных пород на земную поверхность. О. г. п. чаще всего встречаются по берегам рек, склонам оврагов, на гребнях хребтов и т.п. Кроме естественных, образуемых деятельностью природных агентов (текучие воды, ледники, ветер и т.п.) различают искусственное О. г. п., специально создаваемые или возникающие при разного рода горных выработках (выемки, канавы, колодцы, шурфы, шахты, штольни и др.). Изучение О. г. п. позволяет выяснять геологическое строение местности и широко используется при геологической съёмке.

**Обогащение полезных ископаемых** – обработка руды с целью его облагораживания, повышение содержания полезного компонента, выделения его в чистом виде, удаление вредных примесей.

**Образец** – кусок горной породы (минерала) или окаменевшие остатки организмов, взятые для изучения из обнажений или Керна.

**Озеро** – замкнутое понижение на суше, заполненное водой.

**Озокериты** – (озо-запах, керос – воск) – общее название битумов, масляная часть которых сложена в основном твердыми углеводородами преимущественно парафинового ряда.

**Окатанность**– изменение формы зерна или обломка породы вследствие истирания под влиянием его движения в среде седиментации (в речном русле, морском побережье).

**Океан** – беспредельное море, огромная впадина в рельефе земли, заполненная океаническими водами.

**Океан мировой** – совокупность океанов и морей на Земле.

**Оконтуривание залежи полезного ископаемого или рудного тела** –

1. Установление границ залежи полезных ископаемых или рудного тела с помощью разведочных выработок, геофизических методов и т.п.
2. Построение контуров залежи полезных ископаемых по разведочным данным на графических материалах.

**Окремнение** – процесс обогащения горных пород различными видами кремнезема – опалом, халцедоном, кварцем.

**Оолиты** - шаровидные или эллипсоидальные образования из углекислой извести, окислов Fe, Mn и пр., обладающие концентрически-слоистым, иногда радиально-лучистым строением.

**Оползень** – отрыв земляных масс и слоистых горных пород и перемещение их по склону под влиянием силы тяжести, чаще всего после насыщения водой.

**Опробование** – исследование качества полезных ископаемых – определение его химического, минерального, петрографического состава, физико-технических, технологических свойств.

**Ореол рассеяния (вторичный)** – зона повышенных концентраций тех или иных элементов, образующихся в результате воздействия на месторождение полезных ископаемых экзогенных процессов.

**Оруденение** – присутствие в горных породах рудных минералов.

**Отдельность** – характерная форма блоков (глыб, кусков) горных пород, образующаяся при естественном (выветривании) или искусственном раскалывании.

**Отложения** – древние или современные осадочные породы.

**Оценка месторождений полезных ископаемых экономическая** – определение народнохозяйственного значения и эффективности разработки месторождения.

**Очаг вулканический** – изолированная камера или резервуар магмы, откуда происходит питание вулкана, соединяется с поверхностью Земли выводным вулканическим каналом.

**Очаг землетрясения** – область внутри земли, где под влиянием внутренних причин внезапно выделяется потенциальная энергия, которая разрушает и деформирует природный материал.

**Падение** – наибольший наклон пласта (слоя, жилы, поверхности разрыва и др. геологических тел и поверхностей)

**Палео** – древний.

**Парагенезис** – совместное нахождение, возникающее в результате одновременного или последовательного образования (происхождения).

**Пелит** – общее название осадочных пород любого состава и происхождения, сложенных частицами  $< 0,001$  или  $< 0,005$  мм (пылеватые частицы и илы).

**Перенос (транспортировка осадков)** – перемещение обломочного материала (продуктов выветривания) посредством какого либо агента денудации – ветра, вредных потоков и пр.

**Период полураспада ( $T_{1/2}$ )** – время, в течении которого распадается половина наличных атомов любого радиоактивного элемента – константа распада не зависит от окружающих условий.

**Петрография (Петро – скала, камень)** – наука, изучающая горные породы с точки зрения их минерального, химического состава, геологических особенностей.

**Пласт** – геологическое тело, имеющее плоскую форму, при которой его мощность во много раз меньше размеров площади его распространения.

**Плато** – равнина в пределах платформенной области с превышением над уровнем моря на иногда значительную величину.

**Платформа** – основной элемент структуры континентов, противопоставляемый геосинклиналям и отличающийся от них существенно более спокойным тектоническим режимом.

**Плита** – крупная отрицательная тектоническая структура платформ, характеризующаяся наличием чехла, достигающего нередко значительной мощности и противопоставляется щиту.

**Плутон** – самостоятельное глубинное тело магматического происхождения (батолиты, штоки, лополиты), синоним – интрузия.

**Плывун** – водонасыщенный песок, супесь, суглинок, способный перемешаться (расплываться).

**Пневматолитиз** – пневматические процессы – образование минералов при участии газовой фазы (летучих, выделившихся из магмы) в виде возгонки и прямого отложения или в виде воздействия газов на ранее образованные минералы.

**Побежалость** – радужные цвета на поверхности минерала, возникшие в результате образования тонкой пленки окислов (чаще на сульфидах).

**Погреб (хрустальный погреб)** – в геологии полость в горных породах, содержащая кристаллы различных минералов (гр. кварца, берилл, топаз, фенакит), растущие на ее стенках.

**Подземные воды** – это воды, находящиеся в горных породах земной коры. Они наполняют поры, пустоты в обломочных породах, а так же карстовые пустоты в карбонатных, гипсовых и галоидных породах.

**Поиски (месторождений полезных ископаемых)** – комплекс работ, направленных на выявление и перспективную оценку месторождений полезных ископаемых, основывается на изучении геологического строения района, анализа поисковых предпосылок и поисковых признаков на готовой геологической основе.

**Поиски детальные** – выявление месторождений и отдельных рудных тел полезных ископаемых и их перспективная оценка.

**Покров лавовый** – масса лавы, широко распространившийся во все стороны, чаще на горизонтальной или с незначительным уклоном поверхности.

**Поле рудное** – сравнительно небольшая рудоносная площадь с одновременными или близкими по возрасту генетически связанными между собой сближенными рудными месторождениями или рудными телами.

**Поля (полье)** – обширные замкнутые котловины, образующиеся от слияния карстовых воронок, с ровным дном и крутыми склонами высотой иногда до нескольких сотен метров. По дну поля, покрытому наносами, протекает речка или ручей, поглощаемые пещерами.

**Поноры (сере)** – карстовые воронки, карстовые полосы, поглощающие поверхностную воду и уводящие ее в глубину закарстованных пород.

**Породы горные** – естественные минеральные агрегаты определенного состава и строения сформировавшиеся в результате геологических процессов и залегающие в земной коре в виде самостоятельных тел. Различают 3 генетических класса: магматические, осадочные, метаморфические.

**Поток лавовый** – форма распространения лавы по поверхности, характеризующийся значительной длиной и относительно небольшой шириной.

**Пояс рудный** – рудоносные площади линейной формы различного масштаба.

**Проба** – материал, взятый по установленным правилам от изучаемого объекта (породы или полезного ископаемого) и предназначенный для анализа (испытаний).

**Пролувий** – рыхлые образования, возникающие в результате переноса и отложения временными потоками продуктов выветривания горных пород. Слагают конусы выноса и образующиеся от их слияния пролювиальные шлейфы. Наносы, образуемые горными потоками во время сильных ливней.

**Простирание** – направление горизонтальной линии на поверхности пласта (слоя, плоскости разрыва) определяемые горным компасом относительно меридиана.

**Пустоты, полости карстовые** – в растворимых породах (известняках, доломитах, соли, гипсы, рефе мергеля и мел), возникшие вследствие растворяющего действия подземных вод.

**Разведка** – комплекс геологических работ, проводимых с целью определения ряда геолого-промышленных параметров, всесторонне характеризующих месторождение и необходимых для его промышленной оценки, проектирования и строительства горнорудного предприятия.

**Размыв** – процесс разрушения и удаления продуктов разрушения горных пород водными потоками, ледниками, ветрами.

**Разрез геологический** – графическое изображение на вертикальной плоскости: условий залегания горных пород; соотношение их мощностей; характера складчатых и разрывных нарушений. Разрез геологический дополняет и уточняет геологическую карту.

**Разрез стратиграфический опорный** – детальный разрез отложений, развитых в пределах определенного участка земной коры или его части, отличающийся возможно большей полнотой.

**Разрыв (разрывное нарушение)** – тектонические нарушения, сопровождающиеся перемещением разорванных частей геологических тел друг относительно друга (дизъюнктов, дислокация).

**Рассечка** – подземная горизонтальная горная выработка небольшой длины, проходимаея их других подземных выработок с целью прослеживания или пересечения тела полезного ископаемого.

**Рассол** – природная вода с минерализацией свыше 35 г/кг (36г/л), по Вернадскому (1960) – 50 г/л. Преимущественно хлоридные, рефе сульфатные воды.

**Растворы гидротермальные** – жидкие горячие водные растворы, циркулирующие в земной коре и участвующие в процессах перемещения и отложения минералов.

**Рельеф** – совокупность всех форм земной поверхности для каждого конкретного участка и Земли в целом.

**Рентабельность освоения месторождения** – превышение ценности извлекаемого компонента (металла) над его себестоимостью.

**Решетка атомная** – кристаллическая решетка или вообще кристаллы, строительными единицами которых являются химические элементы, связанные атомной связью – ковалентной или металлической.

**Рифт** – линейно вытянутая на несколько сот км (нередко свыше 1000 км) щелевидная или ровообразная структура глубинного происхождения (в океанах).

**Россыпи** – скопления на земной поверхности мелких обломков горных пород или минералов, образующихся за счет разрушения коренных месторождений или коренных горных пород. Содержат полезное ископаемое, иногда в ничтожных количествах (Au, алмазы, топазы, касситерит).

**Руда (минера)** – минеральное вещество, из которого технологически возможно и экономически целесообразно извлекать валовым способом металлы или минералы для использования их в народном хозяйстве.

**Рудопроявление** – обычно небольшое природное скопление минерального вещества, которое почти удовлетворяет по качеству кондиционным требованиям, но в количественном отношении не может считаться предметом разработки в данных экономических условиях (в отличие от месторождения).

**Ряд изоморфный** – ряд элементов, способных изоморфно замещать друг друга или давать смешанные кристаллы. (кальций, доломит, магний).

**Самоцветы** – прозрачные бесцветные и цветные драгоценные и полудрагоценные и поделочные минералы и горные породы, обладающие ценными свойствами: высокой твердостью, красивым цветом или рисунком, принимающие ювелирную обработку и применяющиеся в ювелирном или поделочном ремесле.

**Сброс** – разрыв сверткальным или наклонным сместителем, по которому крылья сброса смещены относительно друг друга.

**Свинчак** – мелкокристаллический агрегат галенита.

**Свита** – совокупность отложений образовавшихся в данном регионе в определенных физико-геологических условиях и занимающие в них определенное положение.

**Сдвиг** – разрыв сверткальным или наклонным сместителем, по простирацию которого крылья смещены друг относительно друга (горизонтальные смещения).

**Сейсмичность** – проявление землетрясений.

**Сель (силь)** – кратковременный разрушительный поток, перегруженный грязекаменным материалом. Возникает в результате обильных дождей, снеготаяния в горных районах, проходит с большой скоростью и обладает большой разрушительной силой.

**Секречия (выделение)** – кристаллические или коллоидные минеральные вещества, выполняющие пустоты в породах и отличающиеся по составу с вмещающими породами. В отличие от конкреций заполнение пустот происходит от периферии к центру путем отложения на стенках пустот.

**Сеть поисковая или разведочная** – система наиболее рационального расположения искусственных обнажений или буровых скважин, точек опробования и наблюдений для выявления положения рудного тела.

**Симметрия** – соразмерность, закономерная повторяемость равных частей, слагающих фигуру (кристалл).

**Сингония** – (гония – угол) – в кристаллографии вид симметрии, группа видов симметрии, которая при одинаковом числе единичных направлений обладает одним или несколькими сходными элементами симметрии.

**Синклиналь** – вогнутая складка, ядро которой сложено более молодыми слоями, чем на крыльях.

**Складки** – это волнообразные изгибы пластов горных пород различных форм и масштабов.

**Складкообразование** – изгибы разного масштаба в породах под влиянием направленного давления, чаще горизонтального.

**Сорбция** – поглощение – процесс поглощения каким-либо телам паров, газов или растворенных веществ из окружающей среды.

**Спайность** – свойство кристаллов колотья по плоскостям, параллельным действительным или возможным граням.

**Сталактит** – минеральное натечное образование нарастающее на кровле пещер, рудников и спускающихся вниз в виде сосулек.

**Сталагмит** – натечное образование на дне пещер (чаще известковые, гипсовые) и нарастающие снизу вверх.

**Сток** - перемещение воды в процессе ее кругооборота в форме стекания по земной поверхности.

**Стратиграфия** (stratum – слой) – раздел исторической геологии, охватывающий вопросы исторической последовательности отложения осадочных пород.

**Стратиграфическая колонка** – представляет собой графическое изображение последовательности залегания горных пород различного возраста в пределах участка, исследуемого участка.

**Структура** – 1) для магматических и метаморфических пород - совокупность признаков горных пород, обусловленная степенью кристалличности, размерами и формой кристаллов, взаимоотношения между ними и стеклом.

2) – совокупность структурных форм какого либо участка земной коры, как следствие пликативной и дизъюнктивной тектоники.

**Суффозия** – выщелачивание растворимых солей почвы, что вызывает возникновение на поверхности земли проседание вышележащих слоев и образование замкнутых понижений.

**Тампонаж скважины** – цементаж – закрепление стенок скважины глинистым раствором (с технологическим примесями) во избежание осыпания из них обломков и заклинивания бурового снаряда.

**Текстура (горных пород)** – (сплетение, сложение) – совокупность признаков строения горных пород, обусловленных ориентировкой и относительным расположением составных частей породы. (например: слоистая, такситовая).

**Тектоника** – (строительство) – строение какого-либо участка земной коры, определяющееся совокупностью тектонических нарушений и историей их развития. Геотектоника – учение о строении земной коры, геологических структурах и закономерностях их расположения и развития.

**Тело рудное** – скопление рудного вещества в какой либо форме – жила, линза, щиток и пр.

**Терраса** – горизонтальная или слегка наклонная площадка на склонах местности, ограниченная уступом, обязанная своим происхождением экзогенным геологическим процессам. Террасы часто располагаются этажами друг над другом

**Техника разведки** – технические средства, применяемые при разведке месторождения полезного ископаемого – буровые станки, шурфопроходческие агрегаты, канавокопатели.

**Толща** – совокупность осадочных эффузивных или метаморфических образований; характеризующихся некоторой общностью входящих в нее горных пород или характером их чередования.

**Топография** – место, местность, включающая в себя элементы физической поверхности суши и расположенные на ней объекты природы и деятельности человека с линиями изогипс, отражающими рельеф местности.

**Трансгрессия** – наступление моря на сушу.

**Троговая долина, ледниковая долина** – эрозионная долина, разработанная ледником, имеющая в поперечном сечении форму корыта с крутыми склонами и вогнутым дном.

**Трещины** – разрывы, пустоты в горных породах, перемещения по которым или отсутствуют или незначительны.

**Трубка взрыва** – трубообразный канал с круглым или овальным сечением, образующийся в результате прорыва газов, наиболее крупные до 1 км в диаметре.

**Углеводороды** – органические соединения, состоящие только из углерода и водорода – газообразные, жидкие и твердые (парафин, нафталин).

**Угли ископаемые** – твердые горючие осадочные породы растительного происхождения, всегда содержащая до 95% углерода и некоторое количество минеральных примесей. *Антрацит* – самый высококалорийный и малозольный уголь, *бурый и каменный* – более низкого качества.

**Узел рудный** – рудоносная площадь относительно изометричных или неправильных очертаний.

**Ультрабазиты** – общее название для группы бесполевошпатовых ультраосновных пород (дунитов, перидотитов, нитритов).

**Условные обозначения на геологических картах** - могут быть цветовыми, буквенными, цифровыми или штриховыми и применяются для указания состава, времени формирования и условий залегания горных пород на геологических картах применяются особые условные знаки.

**Факолит** – небольшое бескорневое интрузивное тело линзовидной формы, зажатое в замке антиклинальной (реже синклиальной) складки.

**Факторы** – физические и химические условия образования пород, руд, тектонических структур и пр.

**Фанерозой** – (фанерос – явный, зоэ – жизнь) отложения осадочных пород, охарактеризованных достоверными органическими осадками.

**Фауна** – животный мир (древний и современный).

**Флора** – растительный мир (древний и современный).

**Флювиоглянцеальные отложения, водно-ледниковые отложения** – отложения талых ледниковых вод, образующиеся перед ледниковыми отложениями, представленные галечными и галечно-песчаными материалами, постепенно переходящими в пески и песчано-алевритовые глины. Слагают поля, террасы и большие конусы выносов в виде предгорных шлейфов (полос) в горах и предгорьях.

**Фации** – (геологические, осадочные) – обстановки осадконакопления, овеществленные в осадке (органические остатки, облик пород).

**Фильтрация** – движение жидкостей и газов в пористой либо трещиноватой среде.

**Флексура** – коленчатый изгиб моноклинально-залегающих слоев.

**Флюидалный** – текучий – передающий в твердом состоянии картину движения.

**Формации геологические** – сообщества геологических тел (слоев), объединяемые в парагенетическом, генетическом, стратиграфическом или каком либо ином отношении (вулканогенные, магматические, рудные, рудоносные).

**Фотосинтез** – процесс углеродного питания зеленых растений осуществляемый при помощи световой энергии (Солнца), поглощаемой специальным пигментом – хлорофиллом.

**Фракции** – (доля, часть) – группа частиц осадочных пород и донных осадков, имеющие близкие размеры или удельный вес (тяжелая и легкая форма).

**Фумаролы** – выходы горячего вулканического газа и пара в виде струй из трещин или каналов на поверхности вулкана.

**Хвост угольного пласта** – разрушенная в результате выветривания угля часть угольного пласта у выхода его на поверхность.

**Хвосты** – отходы обогащения руд, состоящие в основном из пустой породы, в которой зачастую содержатся сопутствующие полезные компоненты (в нефелинах – окись Al, малые примеси редких элементов).

**Цемент** – в петрографии вещество, связующее обломки в конгломератах, брекчиях, алевролитах.

**Ценность месторождения** – промышленное значение месторождения, определяемое количеством, качеством полезного ископаемого, а также его востребованностью в народном хозяйстве.

**Цирк** – вогнутая форма рельефа (котловина).

**Цунами** – огромные, разрушительной силы волны, возникающие при локальном изменении уровня воды во время подводных землетрясений (в океане).

**Четвертичный период** – последний (новейший) период в истории Земли, продолжающийся около 1 млн. лет.

**Шарьяж** – горизонтальный или пологий надвиг с перемещением масс в виде покрова на расстояние, достигающие нескольких десятков или даже первых сот километров по волнистой поверхности надвига.

**Шахта** – вертикальная или наклонная горная выработка большого поперечного сечения (разведочная или эксплуатационная) – 2\*3, 3\*3, 3\*4 м.

**Шахтное поле** – часть месторождения, которая отводится по экономическим условиям данной шахте для разработки.

**Шельф** – область, затопленная морем, находящаяся на периферии континента, обширная материковая отмель шириной от 0 до 1500 км.

Занимает около 28 млн. км<sup>2</sup> – 8 % всей площади Мирового океана. Весьма перспективен на различные полезные ископаемые.

**Шлейф** – в геоморфологии полоса рыхлых отложений, окаймляющих подножие возвышенности.

**Шток** – относительно небольшое интрузивное тело часто неправильной формы, приближающийся к цилиндрической, обычно крутопадающие.

**Штокверк** – рудное тело неправильной формы, часто, система рудоносных жил и прожилков, ориентированных во все стороны.

**Штольня** – горизонтальная подземная горная выработка имеющая непосредственный выход на дневную поверхность.

**Штрек** – горизонтальная подземная горная выработка. Проходится из другой горной выработки по простиранию рудного тела.

**Шурф** – вертикальная горная выработка квадратного, прямоугольного или круглого (дудки) сечения, проводимая с поверхности Земли, может достигать 20-30 м, иногда с рассечками на забое.

**Щит** – в тектонике наиболее крупная положительная структура платформ, противопоставляемая плите, часто на месте выхода древнейших пород.

**Экзогенными** называют процессы, происходящие на поверхности земли или на небольшой глубине в результате проявления солнечной энергии, под влиянием силы тяжести, геологической работы морей, океанов, рек, льда, ветра и др.

**Эксплозия** – вулканический взрыв, сопровождающийся выбросами большого количества пирокластического материала и газов.

**Элементы складки:**

1. *Крылья* – боковые части складки;
2. *Шарнир* – место перегиба складки или смыкания крыльев;
3. *Ядро складки* – внутренняя часть складки, заключенная между крыльями и шарниром;
4. *Осевая линия* – линия, образованная пересечением осевой поверхности с плоскостью пласта.

**Элементы залегания пласта:**

1. *Линия простирания* – горизонтальная линия на поверхности пласта.
2. *Линия падения* – линия, лежащая на поверхности пласта и перпендикулярная к линии простирания.
3. *Угол падения* – угол между поверхностью пласта и горизонтальной плоскостью, изменяется в пределах  $0-90^\circ$ .
4. *Разрывные нарушения* – изменения и залегания горных пород, вызывающие разрыв сплошности геологических тел, часто сопровождаемые перемещением разорванных частей геологического тела друг относительно друга.

**Элювий** – продукты выветривания горных пород, оставшиеся на месте своего образования (каолин на полевых шпатах).

**Эндогенными** называют процессы, происходящие внутри земли в результате проявления различных видов энергии - радиоактивного распада минералов, силы тяжести, преобразования вещества в глубинных зонах и вращения земли.

**Эпигенез** – вторичные процессы, ведущие к изменениям и новообразованиям исходного материала.

**Эрозия** – процесс разрушения горных пород водным потокам.

**Эффузивные породы** – магматические породы, излившиеся на поверхность и остывающие в условиях нормального давления, часто пористые, губчатые (базальт, пемза).

**Ювенильный (юнот)** – первичный, эндогенного происхождения (ювенильные воды в магме).

**Ядро Земли** – центральная область Земли, ограниченная сферической поверхностью, средний радиус которой равен 3470 км (средняя глубина 2900 км). Обладает высокой плотностью, электропроводностью, пониженной скоростью сейсмических волн, поглощает поперечные сейсмические колебания. Предполагается металлический (в основном Fe) состав.

**Ядро складки** – внутренняя часть складки, прилегающая к осевой поверхности; сложена в антиклинальных складках - более древними породами, а в синклинальных – более молодыми.