

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по проведению учебной практики

ГЕОЛОГО-СЪЁМОЧНАЯ ПРАКТИКА

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

Специализация

Геология месторождений нефти и газа

Ставрополь, 2026

Содержание

Введение

1. Цели и задачи практики
2. Требования к результатам освоения практики, перечень осваиваемых компетенций
3. Права и обязанности обучающихся
4. Обязанности руководителя практики от Университета и/или предприятия
5. Структура и содержание практики
6. Задания и порядок их выполнения
7. Форма предоставления отчета по практике, структура отчета
8. Критерии выставления оценок
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

ВВЕДЕНИЕ

Учебная геолого-съёмочная практика проводится на II курсе и является неотъемлемой и важнейшей составной частью высшего геологического образования. Она способствует формированию у студентов профессиональных навыков, умения наблюдать, документировать и обобщать геологические факты. Практика проводится в конце 4 семестра освоения студентами дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла, базовой части математического и естественно-научного цикла и закрепляет пройденный материал по теоретическим курсам учебных дисциплин

1. Цели и задачи практики

Учебно-полевая: геолого-съёмочная практика является неотъемлемой частью геологического образования и проводится после теоретической подготовки по ряду геологических дисциплин. Поэтому основной целью практики является закрепление теоретических знаний на конкретных природных геологических моделях.

Главная задача практики состоит в закреплении теоретических положений структурной геологии и других геологических дисциплин, развитии у студентов навыков изучения геологического строения конкретных территорий, как основы для поисков полезных ископаемых. Для достижения этой цели необходимо знание всех предшествующих геологических дисциплин: общей геологии, кристаллографии и минералогии, петрографии, литологии, основ палеонтологии и общей стратиграфии, структурной геологии. В период прохождения практики студенты знакомятся с использованием геофизических методов изучения геологического строения различных территорий.

2. Требования к результатам освоения практики, перечень осваиваемых компетенций

Для освоения программы практики обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД -1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;	Соблюдает технику безопасности при проведении геологических маршрутов
	ИД -2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации;	Составляет перечень конкретных вопросов, необходимых изучить в процессе прохождения практики, собирает информационно-библиографические источники для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
	ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её	Определяет и оценивает риски при подготовке к проведению самостоятельных маршрутов

	решения.	
УК-2; Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	Определяет совокупность взаимосвязанных задач практики и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, с целью получения наилучшего результата
	ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
	ИД-3 УК-2 обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	Обеспечивает выполнение задач практики и составление отчета, в том числе с использованием цифровых инструментов.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3 участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи.	Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.
	ИД-2 УК-3 обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов,	Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия

	информационных технологий и технологий форсайта;	
	ИД-3 УК-3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	Умеет координировать работу по составлению и оформлению отчета
ОПК-3; Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИД-1 ОПК-3; Совершенствует систему нормативно-правового обеспечения в сфере геологического изучения недр и недропользования, которая служит основой стабильного функционирования минерально-сырьевого комплекса.	Понимает систему нормативно-правового обеспечения в сфере геологического изучения недр и недропользования, которая служит основой стабильного функционирования минерально-сырьевого комплекса.
	ИД-2 ОПК-3 Оценивает состояния и определение основных средне-, долгосрочных приоритетов и ориентиров развития минерально-сырьевой базы страны с использованием основных положений фундаментальных естественных наук и научных теорий	Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.
ОПК-4; Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	ИД-1 ОПК-4 Реализует принципы и методы, т. е. конструктивное, организационное и материальное воплощение по обеспечению безопасности при производстве работ по геологическому изучению недр.	Умеет уверенно идентифицировать опасности и поражающие факторы, грамотно выбирать средства и способы защиты.
	ИД-2 ОПК-4 Устраняет опасных и вредные факторы при выполнении технологических	Умеет руководить сотрудниками в условиях ЧС. Имеет навыки безопасной работы

	процессов (например, замена опасного оборудования безопасным, применение научной организации труда.	
ОПК-8; Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ИД-1 ОПК-8 Использует компьютер как средством управления и обработки информационных массивов;	Владеет способами самостоятельного приобретения и использования, в том числе с помощью компьютера, новых знаний и умений, связанных со сферой профессиональной деятельности
	ИД-2 ОПК-8 Использует компьютер в различных поисковых системах и средство управления и обработки данных;	Умеет пользоваться компьютером для сбора и обработки информации
ОПК-9; Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ИД-1 ОПК-9 Использует знания основ геодезии, маркшейдерии и компьютерной графики;	Знает основ геодезии, маркшейдерии и компьютерной графики
	ИД-2 ОПК-9 Определяет пространственно-геометрическое положение объектов, осуществляют необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретировать их результаты	Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов
ОПК-13 Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ИД -1опк-13 Оценивает с естественнонаучных позиций строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождения твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;	Оценивает экономическую эффективность и правовое обеспечение при реализации альтернативных вариантов решения исследовательских задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
	ИД-2опк-13 Оценивает	Владеет целостной системой

	генетические типы месторождения	навыков анализа состава, свойств и диагностических признаков кристаллов, минералов, горных пород, руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых, решая проблемы, возникающие при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
--	---------------------------------	--

3. Обязанности студента-практиканта

В период прохождения практики студент обязан:

- четко выполнять график прохождения практики и полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на базе практики правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- ежедневно вести дневник по установленной форме;
- побригадно создать карты фактического материала, четвертичных и дочетвертичных отложений;
- сдавать руководителям практики для проверки отчет в соответствии с утвержденным календарно-тематическим планом.

В случае не соблюдения сроков сдачи отчетов по учебной практике студент не допускается к защите.

4. Обязанности руководителя практики от университета

На учебных практиках повседневный контроль осуществляет преподаватель кафедры который ежедневно непосредственно руководят работой студентов (объединенных в полевые партии, отряды, бригады) в геологических маршрутах, ознакомительно-производственных поездках, во время камеральной обработки материалов, они также контролируют ведение каждым студентом полевой книжки, которая является основной формой ежедневной отчетности студента о проделанной работе на практике.

5. Структура и содержание практики

В процессе прохождения учебной геолого-съёмочной практики студенты должны ознакомиться с особенностями проектирования геолого-съёмочных работ, выполнить необходимый для картирования площади возможно полный комплекс полевых геологических, геофизических, геоморфологических, гидрогеологических и специальных поисковых работ, выполнить комплекс лабораторных исследований образцов горных пород, произвести математическую обработку материалов практики с использованием персональных компьютеров (типа IBM PC/AT или др.), написать, оформить и защитить отчет.

В ходе прохождения учебной полевой геолого-съёмочной практики студенты под руководством преподавателей (или самостоятельно) выполняют следующие виды основных работ:

1. Знакомство с геологическим строением полигона и полезными ископаемыми по результатам предыдущих исследований, по фондовым и литературным источникам (с предварительным знакомством с аэрофотоматериалами).
2. Проведение рекогносцировочных (ознакомительных) маршрутов.
3. Изучение стратиграфического разреза полигона.

3.1. Выбор места описания естественного разреза.

3.2. Послойное изучение и детальное описание с литологической характеристикой описываемых слоев, пластов, пачек, элементов циклической структуры, определение возраста пород по ископаемой фауне и флоре, замером мощности (или толщины) слоев, отбором образцов горных пород на лабораторные исследования и в эталонную коллекцию.

3.3. Расчленение разреза с выделением характерных литологических и стратиграфических единиц (картируемых пачек).

3.4. Контрольные замеры мощностей крупных подразделений разреза с применением топо-геодезических методов.

3.5. Обработка результатов описания и инструментальной съемки разреза: составление плана пикетов, определяющих характерные точки разреза, таблиц расчета истинных мощностей и нормальной стратиграфической колонки.

4. Геологическое картирование выделенных стратиграфических подразделений, маркирующих горизонтов и элементов тектоники.

4.1. Выбор методов и планирование маршрута картирования с использованием топографической основы, карты и аэрокосмических материалов.

4.2. Ведение полевых маршрутов с привязкой, детальным изучением и документацией обнажений горных пород.

4.2.1. Привязка обнажений (или точек наблюдений) непосредственным опознанием их на топографической карте или аэрофотоснимках инструментальными методами или глазомерным способом.

4.2.2. Изучение опорных обнажений. Выделение в них слоев, пластов, пачек и полевое определение вещественного состава горных пород. Наблюдения над окраской, структурой, текстурой, включениями, конкрециями, трещиноватостью, выветрелостью горных пород. Наблюдения над распределением и заключение об относительном возрасте вмещающих пород, фауны, флоры, проб полезных ископаемых. Замер элементов залегания слоев и поверхностей дислокаций. Определение мощностей отдельных стратиграфических подразделений разреза.

4.2.3. Документация опорных обнажений горных пород (и точек наблюдений). Ведение полевой книжки. Описание опорных обнажений по следующей схеме: местоположение, условия выхода горных пород на поверхность, общий состав пород, литология, цвет, структура, текстура, включения и примеси, сочетание разных слоев и пачек, стратиграфический возраст пород, элементы залегания, зарисовка и фотографирование, фауна.

4.3. Геоморфологические наблюдения на обнажениях горных пород и между ними. Выделение характерных по условиям образования форм рельефа и их описание.

4.4. Составление карты фактического материала и полевой геологической карты. Обработка фрагментов карты и дешифрирование аэрофотоснимков в каждом маршруте непосредственно на объектах изучения. Нанесение геологических границ (стратиграфических, литологических или тектонических) производится методом прослеживания по точкам их выхода, по характерным формам рельефа и другим ландшафтным признакам отраженным на топографической основе, карте или аэрофотоматериалах. Использование горных выработок и буровых скважин для определения положения геологических границ. Соблюдение требований кондиционности геологической карты.

4.5. Выделение основных тектонических элементов площади и осложняющих их дислокаций разного порядка и типа. Морфогенетическая характеристика выявленных тектонических структур. Построение структурных карт (методом профилей) для отдельных участков картируемой площади. Выявление признаков возможного изменения тектонической структуры с глубиной. Построение геологических разрывов. Определение времени образования тектонических структур.

5. Применение полевых геофизических методов изучения геологического строения. Решение отдельных вопросов строения площади по комплексу производится с учетом данных, полученных в ходе наземной геологической съемки и материалов магнитометрических, гравиметрических, электроразведочных, сейсморазведочных и радиометрических съемок.

6. Проведение комплекса поисковых работ. Знакомство с методикой шлихового и литохимического опробования, сопровождающих комплексную геологическую съемку. Гидрохимические исследования проб из поверхностных водотоков, источников и буровых скважин. Основы методики радиометрических поисков.

7. Освоение методики лабораторных изучений образцов горных пород, проб полезных ископаемых и водных проб в полевых лабораториях. Применение результатов лабораторных исследований для решения задач геологической съемки.

8. Общая схематичная оценка перспектив нефтегазоносности площади: диагностика нефтегазопроизводящих свит, выделение в разрезе пород-коллекторов и покрышек (флюидоупоров), прогнозирование резервуарных условий возможных ловушек, оценка условий формирования и сохранения скоплений нефти и газа.

Составление и оформление отчета и графических приложений.

5. Задания и порядок их выполнения

Задание 1. Маршрут № 1 (Рекогносцировочный) – База – школа - интернат (ул. Лесная) – армянская церковь – водозабор или битая труба «родник» – подножье большой гряды – кольцевая дорога – малая меловая гряда – дорога по пьедесталу – водозабор

1. Нарисовать поперечный профиль р. Гремучка рядом с базой (выделить русло, низкую, высокую поймы, структурную или аккумулятивную террасы).

2. На карте отметить «валуны», вернее микродиопиры, у школы-интерната, определить состав породы, название, замерить элементы залегания отдельности или «слоистости».

3. У армянской церкви зарисовать панораму восточного склона г. Бештау: выделить магматические породы неогена и осадочные породы верхнего и нижнего мела.

4. В овраге у истока водотока (битой трубы) найти выходы глины майкопской серии, привязать к карте, замерить элементы залегания слоев.

5. Привязать на карте породы верхнего мела в основании большой меловой гряды, замерить элементы залегания, определить состав пород (мергели, известняки тонко- и толстоплитчатые). По ходу маршрута выделить 3 ступени, замерить элементы залегания слоев в начале, середине и вверху каждой ступени. У тригипункта (железной треноги) второй ступени провести визуальные наблюдения восточного склона пьедестала г. Бештау с выделением полукольца (структуры центрального типа) по локальному водоразделу от подножья Большой меловой гряды вокруг лагеря «Красная Гвоздика» и «Геолог Казахстана» где пробурена опорная скважина с минеральными водами. (рис., фото).

6. На кольцевой дороге в плитчатых известняках верхнего мела (K_2) найти остатки фауны.

7. На кольцевой дороге в южном направлении найти контакт известняков K_2 и апских песчаников (нижнего мела) K_1 , в последних замерить элементы залегания, сделать рисунок в плане и в профиле. Определить признаки опрокинутого залегания пластов (по иероглифам). На этом отрезке составить кроки (с привязкой отложений песчаников с иероглифами и «зеркалами скольжения».

8. Найти тектонический контакт песчаников, известняков K_2 в седловине отрога малой меловой гряды. Замерить элементы залегания в гряде известняков вверху, в средней и нижней частях гряды. На карте отметить контакты (тектонические) в промоинах.

9. На склоне пьедестала в дороге привязать глины майкопской серии и выходы железистых травертинов (конгломератов-брекчий).

10. По ходу маршрута на пьедестале » г. Бештау посчитать количество ступеней, определить характер травянистой и древесной растительности, животный мир, экологическую ситуацию.

Задание 2. Маршрут № 2 (Рекогносцировочный) - База – армянская церковь – Малая меловая гряда – кольцевая дорога (юго-западная часть) – пятигорская дорога

1. На кольцевой дороге от Малой меловой гряды в южном направлении до «мыса» Светлого (обнажение липаритов) составить карту и привязать обнажение песчаников с иероглифами.

2. Найти контакт с липаритами по высыпкам.

3. Сделать зарисовку иероглифов в отложениях песчаников K₁ и дать описание.

4. Фото и замеры элементов залегания отдельности липаритов на «мысе» (выступе в рельефе).

5. С сосновой площадки сделать фото Козьих скал, «кольцо» в липаритах;

6. По ходу маршрута в правом борту дороги и по склону привязать две штольни, у каждой штольни рисунок и фото обнажений аргиллитов с прослоями известняков и алевролитов палеогена.

7. Замеры элементов залегания, отбор образцов, привязка обнажения на карте, контакт с липаритами неогена.

8. На дороге к седловине (к «земле Санникова») - в 50 м от кольцевой дороги найти песчаники K₁, мергели K₂, алевролиты палеогенового (Р) и липариты (N) неогенового возраста, привязать на карте.

9. По ходу маршрута по кольцевой на ЮЗ привязать отложения липаритов, найти зеркала скольжения, измерить элементы залегания. В русле р. Гремучка определить дебит родника, в 100 м вниз по течению привязать выходы травертинов и породы с пиритом и марказитом.

10. На стыке с пятигорской дорогой, в левом борту дороги и на дороге привязать контакт песчаников, мергелей и липаритов, сделать краткое описание, фото, рисунок, элементы залегания песчаников. Краткое описание рельефа, растительности, животного мира, экологической ситуации (у родника по р. Гремучка повышенной радиационной фон, особенно у шахт и штолен).

Задание 3. Маршрут № 3 (Рекогносцировочный) - Большая меловая гряда – кольцевая дорога – СВ склон г. Бештау от большой меловой гряды до устья водотока Штольневой балки – дорога вниз по пьедесталу до «Красной гвоздики» - подножье крутого склона (по трубе) до кооптированного родника – подножье Большой меловой гряды – источник «битая труба» – армянская церковь

1. Составить кроки с привязкой отложений на поворотах маршрута, измерить элементы залегания, фото, рисунок, отобрать образцы.

2. Привязать границы известняков K₂ и песчаников K_{1ар}, отметить геоморфологические признаки, выходы песчаников (эрозионные выемки в рельефе «залив» на карте).

3. Проследить характер изменения простираания известняков по ходу маршрута, зеркала скольжения, уступы в рельефе - признаки тектонических нарушений.

4. Определить точно поворот маршрута в обратном направлении (на ЮЗ).

5. По дороге на «Красную гвоздику» найти коренные выходы известняков K₂ и липаритов N, измерить элементы залегания, привязать на карте.

6. Определить поворот маршрута у лагеря «Красная гвоздика» в западном, ЮЗ направлении под крутым склоном (по трубе водопровода до коптированного родника).

7. У родника привязать обнажение на карте, измерить элементы залегания, фото, рисунок, продолжить маршрут до подножия Большой меловой гряды, далее к битой трубе и армянской церкви. Отметить характер рельефа, растительности, экологической ситуации.

Задание 4. Маршрут № 4 (Рекогносцировочный) - Западная, СЗ, СВ часть кольцевой дороги: база – пятигорская дорога – монастырь – подножье г. Лохматой – Орлиные скалы – дорога на вокзал г. Железноводска

1. В правом борту дороги найти отложения черных мергелей, замерить элементы залегания, проследить вдоль дороги, отметить на карте, определить контакт с липаритами у подножия г. Два Брата.

2. По ходу маршрута привязать на карте основные выходы липаритов, замерить элементы залегания отдельностей и трещин, зеркал скольжения, особенно при подходе к монастырю и далее. Отметить в высыпках на борту дороги и в устьях ручьев черные мергели.

3. У подножия Лохматой на дороге и ее борту найти контакт липаритов и черных и серых мергелей, выходы бурых плитчатых алевролитов с остатками чешуй рыб. Фото, рисунок, отобрать образцы.

4. У подножия Орлиных скал найти выступы черных мергелей, в отвесной скале замерить элементы залегания отдельности, зеркал скольжения. Отметить контакт липаритов и черных мергелей K_2 .

5. По горизонтали от Орлиных скал продолжить маршрут в СВ направлении по плохой дороге (террасе) параллельно кольцевой, привязать на карте обнажения липаритов и проследить их состав по осыпям на крутом склоне.

6. Найти в подошве Ажурных скал к верху от террасы, выходы полосчатых известняков, замерить элементы залегания, фото, рисунок, отобрать образцы.

7. Продолжить маршрут до кольцевой дороги на пересечении с дорогой на г. Железноводск. По ходу маршрута вниз по пьедесталу посчитать количество ступеней до железнодорожной станции.

8. Слева от дороги отметить «глыбу» липаритов, замерить элементы залегания отложений в большой глыбе и рядом в мелких, рисунок, фото, образцы. По ходу маршрута выделить рудники и привязать их на карте. Наблюдать за растительностью, отметить виды растений, следы животных (кабанов в лужах).

Задание 5. Маршрут № 5 (Рекогносцировочный) - База – кольцевая дорога – начало дороги на седловину Большого Тау – Козьи скалы (на «землю Санникова») – спуск к штольне (штольневая балка – кольцевая дорога – г. Железноводск или на базу пешком)

1. В промоинах дороги и на дороге привязать выходы песчаников K_1 , мергелей K_2 , алевролитов P и липаритов N , замерить элементы залегания, отобрать пробы.

2. На повороте дороги в правом борту привязать отложения черных мергелей и белых известняков, замерить элементы залегания, рисунок, фото.

3. По ходу маршрута в дороге и в правом ее борту замерить элементы залегания плитчатых известняков, далее привязать контакт известняков и липаритов, черных мергелей и липаритов.

4. Выделить ступени в верхнем течении р. Гремучка, привязать штольни, описать обнажение черных мергелей у штольни, рисунок, фото, образцы.

5. На седловине отметить высыпки липаритов, подтвердить зону разломов в рельефе и микрорельефе биолокацией.

6. Проследить тектонический разлом по водотоку в штольневой балке, определить амплитуду сброса, по высыпкам в бортах водотока песчаников K_1 и липаритов N .

7. По правому борту водотока выделить и привязать выходы липаритов и контакты их с песчаниками K_1 в верхней части и известняками K_2 в нижней.

8. Привязать по ходу маршрута штольни, в нижней части ручья по левому борту и штольни привязать выходы песчаников, алевролитов и аргиллитов. По правому борту привязать выходы известняков K_2 (рисунок, фото, образцы).

9. Кратко описать штольню, привязать на карте, описать конус выноса в устье ручья на кольцевой дороге. Описать характер рельефа, растительность, физико-геологические процессы, животных, экологическую ситуацию.

10. Найти на местности начало дороги на «Красную гвоздику» для будущих маршрутов.

Задание 6. Маршрут № 6 (Рекогносцировочный) – База – станция «Бештау» – р. Рогатая балка – левый «рог» балки – дорога на Железноводск – железнодорожная станция г. Железноводска

1. С перрона станции Бештау зарисовать панораму СВ части склона г. Бештау, выделить особо в характере рельефа магматические породы (липариты) и осадочные породы (известняки, мергели K_2 и песчаники K_1) г. Сапун.

2. Найти начало маршрута в истоке р. Рогатая балка у пионерлагеря, найти в пойме и русле первое отложение в правом борту реки, привязать, замерить элементы залегания, фото, рисунок, образцы.

3. Зарисовать поперечный профиль долины реки, выделив русло, низкую и высокую (широкую пойму). Оценить экологическую обстановку при возможном затоплении этого участка в паводках или аномальных ливнях.

4. Продолжить маршрут по руслу реки, отмечая на схеме ее повороты, обнажения, особенно конгломератов-брекчий (железистых травертинов), сделать их привязки и определить закономерности их распространения и приуроченности к зонам пересечения тектонических нарушений.

5. Выделить особо участки «пьяного леса», участки оползневого рельефа, фото, рисунок.

6. Описать единственно сравнительно большое обнажение глин по левому борту р. Рогатая балка, рисунок, фото, элементы залегания глин майкопской серии (P_3-Nmk), проследить их по руслу вверх по течению до разветвления.

7. Перед развилкой (~50 м) найти в русле реки глыбу конгломератов-брекчий, в этом месте отследить поперечный профиль реки, зарисовать и найти еще три уровня с конгломератами-брекчиями, привязать, фото, рисунок, образцы.

8. Продолжить маршрут по левому «рогу», в западном направлении, найти «залежи» септарий и привязать, фото, рисунок, образцы для музея.

9. По руслу проследить выходы глин, выделить черные разности, привязать, фото, рисунок, образец. Выйти на дорогу от «кольца» до железной дороги г. Железноводска. Отметить характер древесной растительности, локальной мочежины со следами лежек диких кабанов.

Задание 7. Маршрут № 7 (Рекогносцировочный) – База – пятигорская дорога – кольцевая дорога – седловина г. Два Брата и Большого Тау – Большой Тау – седловина Большого Тау – Малый Тау – родник – кольцевая дорога – дорога на железнодорожный вокзал г. Железноводска

1. Найти в дороге контакт липаритов и черных мергелей, в борту дороги найти выходы песчаников $K_{1ар}$, привязать, рисунок, фото, образец.

2. По ходу маршрута в СЗ направлении проследить выходы песчаников $K_{1ар}$, замерить элементы залегания, зеркала скольжения, найти по высыпкам примерный контакт с липаритами в левом борту долины ручья, привязать выходы липаритов, замерить элементы залегания отдельности. Особо привязать выходы липаритов по левому борту ручья, в месте сужения долины.

3. Продолжить маршрут по азимуту $270-280^\circ$, привязать террасовидную площадку и характерный холмистый мезорельеф в зоне тектонических нарушений под седловиной. Привязать выходы катаклазированных липаритов, «грот» вечной мерзлоты, следы штолен, фото, рисунок, образцы.

4. На седловине «отдохнуть» и начать подъем на вершину Большого Тау, сделать привязку каменных потоков-«корумов» из средних и крупных глыб липаритов, рисунок, фото, образцы.

5. На вершине г. Большого Тау, на восточной ее части сделать замеры элементов залегания отдельности, рисунок, фото, образцы. Сделать фотопанораму, опознать все магматические диапиры и криптолаколлиты, описать их отличие в характере рельефа, найти линии по которым приурочиваются те или иные вершины различных гор. Фото на фоне Эльбруса и всего Главного Кавказского хребта.

6. По склону от седловины Малого и Большого Тау привязать обнажение сланцев, замерить элементы залегания, фото, образцы.

7. По ходу маршрута отметить обнажение узловых, пятнистых липаритов, следы штолен, спуск к роднику и дороге на г. Железноводск.

Задание 8. Маршрут № 1 (Геолого-съёмочный) – Истоки р. Безымянный (битая труба) – большая меловая гряда – кольцевая дорога – малая меловая гряда – дорога к водозабору – кольцевая структура (её вершина) – армянская церковь – база

1. Использовать информацию по рекогносцировочному маршруту № 1 и составить кроки: сделать привязку геологических границ и отложений по кольцевой дороге, особо выделить зеркала скольжения, опрокинутое залегание песчаников K_1 по иероглифам.

2. С малой меловой гряды, по азимуту 100° , на пьедестале найти контур кольцевой структуры, выделяемую в рельефе и по растительности, оценить визуально ее размеры, сделать фото, рисунок и привязать по отношению к дороге на пьедестале (в южном направлении от битой трубы).

3. Составить кроки, привязку вершины локальной возвышенности (центра кольцевой структуры), на вершине найти «глыбу» липаритов, высыпки песчаников, известняков и мергелей. Фото, рисунок, образцы. Замерить элементы залегания отдельности.

Задание 9. Маршрут № 2 (Геолого-съёмочный) – Малая меловая гряда – кольцевая дорога (ЮЗ) – «кольцо» – пятигорская дорога

1. Кроки от малой меловой гряды-подошва, кольцо до дороги на седловину-привязать контакты P , K_2 и K_1 , контакт K_1 и липаритов N , выходы P на кольцо и контакт P , K_2 и K_1 , липаритов на дороге к седловине.

2. Привязать все штольни по ходу маршрута.

3. В маршрутах замерить элементы залегания зеркал скольжения, привязать на карте.

4. Замерить дебит родника р. Гремучки в конце маршрута.

5. Привязать обнажение на развилке пятигорской дороги: песчаники K_1 , мергели K_2 и липариты N , замерить элементы залегания песчаников, отобрать образцы, фото, рисунок.

Задание 10. Маршрут № 3 (Геолого-съёмочный) – Большая меловая гряда – кольцевая дорога – СВ часть устья штольневого ручья – дорога на «Красную гвоздику» - «Красная гвоздика» - коптированный родник под большой меловой грядой – битая труба – армянская церковь – база

1. Составить кроки на кольцевой дороге, привязать и определить границы известняков и мергелей K_2 и песчаников K_1 .

2. Привязать обнажение песчаников K_1 с зеркалами скольжения, замерить элементы залегания и элементы залегания зеркал скольжения, провести тектонические нарушения по геоморфологическим признакам: уступам, седловинам и водотокам.

3. Определить характер изменчивости простираения пород по ходу маршрута, обязательная привязка на поворотах или резком изменении азимута маршрута.

4. Найти поворот дороги на «Красную гвоздику», в дороге по ходу маршрута найти и привязать коренные выходы известняков и мергелей K_2 , замерить элементы залегания. Оценить амплитуду сброса по отношению к выходам по кольцевой дороге.

5. Найти продолжение маршрута от «Красной гвоздики» по трубе до подножья большой меловой гряды (копированного родника). Замерить элементы залегания у родника.

Задание 11. Маршрут № 4 (Геолого-съёмочный) – База – станция «Бештау» – устье Рогатой балки (пионерлагерь) – русло, пойма и высокая пойма реки – левый «рог» ручья – дорога на г. Железноводск

1. С перрона станции «Бештау» зарисовать и сделать фото панорамы СВ части г. Бештау, выделить особо магматические породы и осадочные породы нижнего и верхнего мела.

2. Составить кроки от пионерлагеря до развилки долины, привязать выходы травертинов на изгибах ручья, обнажения глин майкопской серии, замерить элементы залегания, привязать оползневые тела в зонах разломов, выделить участки с «пьяным лесом».

3. Составить поперечный профиль в устье долины с выделением русла, низкой и высокой поймы, структурных террас и склонов.

4. В 50 м от развилки, вниз по течению найти в русле и на склонах выходы травертинов, составить поперечный профиль, привязать травертины.

5. По ходу маршрута по левому «рогу» – отрогу, найти залежи септариев, привязать, отобрать пробы глин, конкреций, замерить элементы залегания септариевого горизонта, фото, рисунок.

Задание 12. Маршрут № 5 (Геолого-съёмочный) – База – железнодорожная станция г. Железноводска – дорога на кольцевую дорогу – «кольцо» – подножье Ажурных скал (по азимуту 290° от пересечения дороги с кольцом) – подножье г. Малый Тау в СЗ, З и ЮЗ направлении до Орлиных скал – западный склон г. Малый Тау – вершина Малого Тау – седловина – кольцо дороги на Железноводск

1. Составить кроки. По азимуту 240° выйти к подножью Ажурных скал, найти выходы серых известняков, замерить элементы залегания, рисунок, фото.

2. Привязать обнажение от Ажурных до Орлиных скал, рисунок, фото, замерить элементы залегания отдельностей, найти зеркала скольжения.

3. У подножья Орлиных скал найти высыпки черных мергелей, замерить элементы залегания отдельности в обнажении орлиных скал.

4. Привязать отдельные обнажения по западному склону Малого Тау на вершине, в седловине найти высыпки песчаников.

6. Под седловиной на спуске привязать выходы пятнистых мергелей и известняков, замерить элементы залегания, закончить маршрут у родника, замерить дебит родника.

Задание 13. Маршрут № 6 (Геолого-съёмочный) – База – ЮВ часть кольцевой дороги – дорога на седловину («землю Санникова») – седловина – штольневая балка – железнодорожный вокзал г. Железноводск

Составить кроки масштабом 1:10000 по дороге от кольца до седловины.

1. Привязать в начале маршрута на дороге коренные выходы алевролитов Р, мергелей К₂ и песчаников К₁, и контакт с липаритами N.

2. На повороте дороги привязать обнажение черных мергелей и белых известняков, замерить элементы залегания, фото, рисунок, отобрать образцы.

3. По ходу маршрута привязать обнажение плитчатых известняков, по дороге замерить элементы залегания с крутыми углами падения, в борту дороги – пологие, отметить приразломную складчатость.

4. Привязать контакт черных мергелей с липаритами, по ходу маршрута выделить ступени в верховье р. Гремучка (геоморфологические уровни).

5. Особо выделить обнажение темно-коричневых мергелей напротив штольни. Замерить элементы залегания, рисунок, фото.

6. По ходу маршрута привязать имеющиеся штольни, особенно под седловиной с повышенной радиацией.

7. Маршрут закончить, возвращаясь на пятигорскую дорогу или спустится по штольневой балке на железнодорожную дорогу г. Железноводска или «Красной гвоздики».

Задание 14. Маршрут № 7 (Геолого-съёмочный) – База – пятигорская дорога – кольцо – седловина г. Два Брата и Большого Тау – г. Два Брата – восточный склон (водораздел) г. Два Брата – пятигорская дорога)

Составить кроки с привязкой основных обнажений, особенно на поворотах маршрута.

1. На пересечении пятигорской дороги и кольца привязать выходы в дороге липаритов N и черных мергелей K₂, а в борту дороги песчаников K₁, замерить элементы залегания, фото, рисунок, образцы.

2. По ходу маршрута по левому борту дороги, проследить выходы песчаников K₁, найти контакт с липаритами.

3. По ходу маршрута привязать обнажение липаритов в сужении долины, замерить элементы залегания отдельностей в липаритах, найти зеркала скольжения.

4. По ходу маршрута по азимуту 280 - 300° выделить уступ в рельефе, выполаживание рельефа, а в подножье седловину с зоной тектонических разломов с характерным мезорельефом, обнажением липаритов в штольнях и по крутому склону г. Два Брата. Рисунок, фото, замерить элементы залегания, привязать грот вечной мерзлоты на склоне г. Два Брата.

5. Привязать по ходу маршрута штольни, следы штолен и фото у подножья седловины. Отобрать образцы ожелезненных пород.

6. На вершине г. Два Брата замерить элементы залегания отдельностей липаритов, рисунок, фото, образцы.

7. На занесенном водоразделе по восточному склону г. Два Брата найти контакт по высыпкам липаритов и песчаников K₁, а также по характеру мезорельефа (седловина на водоразделе). Замкнуть маршрут на пятигорской дороге. Особо отметить экологическое состояние этого участка в связи с отработкой урановых залежей в штольнях и шахте.

Задание 15. Изучение опорного разреза (Истоки Безымянного ручья (битая труба) – глины майкопской серии – большая малая гряда верхнего мела – г. Сапун – песчаники нижнего мела – Козьи скалы – липариты неогена)

Составить: а) профиль по указанной линии; б) зарисовать в натуре профиль от «креста» до Козьих скал; в) составить литолого-стратиграфическую колонку с учетом опрокинутого залегания; г) определить истинные мощности стратиграфических подразделений; д) составить колонку по известной скважине на территории лагеря «Красная гвоздика»; е) сделать интерпретацию известного геофизического профиля с выделением тектонических нарушений и стратиграфических подразделений от юры (J) до неогена (N).

Задание 16. Послойное описание обнажений

1. Зарисовать обнажение в плане и профиле.

2. Выделить литологические разности их мощности и элементы залегания.

3. Сделать подробное описание образцов различных литологических разностей (цвет, крепость, текстура, включения, вторичные изменения и т.д.).

4. Замерить элементы залегания всех систем трещин.

5. Составить литологическую колонку.

7. Форма предоставления отчета по практике, структура отчета

В течение всей практики студент в полевой книжке отражает в хронологическом порядке все результаты своей работы за каждый день (конспект обзорных лекций, записи бесед с преподавателями).

Полевая книжка (дневник) является основным геологическим документом, содержащим описания обнажений и наблюдения между обнажениями, выполненным каждым студентом индивидуально. Кроме документации прямых наблюдений, в книжку

заносятся и заключения обобщающего характера. Полевая книжка должна иметь размер примерно 15х10 см и содержать около 100 листов. Она заполняется простым карандашом на лицевой (правой) стороне листа. На оборотной (левой) стороне листа выполняются схемы, зарисовки, кроки маршрута и другие пояснения.

В полевой книжке не разрешается пользоваться резинкой и вырывать листы. Все записи ведутся аккуратно и ясно, разборчивым почерком. Ведение дневника контролируется руководителем практики.

Без дневника студент к защите итогового отчета по практике не допускается.

По результатам полевых и камеральных работ каждой бригадой составляется окончательный отчет с обязательным участием каждого члена бригады в написании его отдельных глав или разделов.

Он состоит из текста, текстовых и графических приложений. Текст отчета включает следующие разделы:

- 1 Введение
- 2 Географо-экономическая характеристика
- 3 Геологическая изученность
- 4 Методика работ
- 5 Стратиграфия
- 6 Тектоника
- 7 История геологического развития
- 8 Геоморфология
- 9 Гидрогеология
- 10 Полезные ископаемые
- 11 Заключение

Список использованной литературы

Список графических приложений

Список текстовых приложений (схемы, рисунки, графики, таблицы и др.)

Каталог обнажений

Каталог образцов горных пород

Текстовая часть отчета иллюстрируется таблицами, схемами, зарисовками, выкопировками, photographиями. Объем текстовой записи не должен превышать 100 страниц стандартных листов (210х297 мм) рукописного текста.

Отчет составляется всеми членами бригады по главам (исполнители глав назначаются руководителем или бригадиром). Текст должен удовлетворять требованиям нормативных документов. Первой страницей текста является титульный лист, второй – список исполнителей.

При составлении и написании глав отчета необходимо делать ссылки на иллюстрации («рис...» или «фото...»), таблицы (табл...), графические приложения (прил...), полевые книжки («п.к.№...ФИО...с....»).

Графические и текстовые приложения к отчету включают индивидуальные и бригадные документы.

Графические приложения состоят из основных и дополнительных карт, планов, разрезов, колонок.

К основным картам относят: карту фактического материала, полевую геологическую карту, геологическую карту (отчетную) с колонкой, легендой и разрезом, карту распространения и прогноза полезных ископаемых.

К дополнительным картам относят: структурные карты, тектонические, геоморфологические карты, обзорные геологические карты.

К планам, колонкам и разрезам относят: кроки маршрутов, стратиграфические колонки послойного описания, геологические и геоморфологические разрезы.

Все графические приложения оформляются в соответствии с требованиями инструкций.

К текстовым приложениям относят текст и полевые книжки (нумеруются и включаются в список).

Графические и текстовые приложения помещаются в папки под соответствующим титулом.

Наряду с отчетом каждой бригадой составляется эталонная коллекция показательных образцов горных пород, минералов, полезных ископаемых и фауны.

После проверки и устранения замечаний отчет допускается к защите перед комиссией из преподавателей кафедры. На защите заслушивают индивидуальные выступления всех членов бригады и выставляются оценки по четырехбалльной системе.

Отчеты по учебной практике по публично защищаются каждым студентом перед комиссией преподавателей, после чего практиканту выставляется зачет.

Общие результаты учебной обсуждаются на специальных студенческих научных конференциях и итоговых собраниях студентов под руководством выпускающей кафедры.

8. Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Если студент обладает знанием о содержании геологических, гидрогеологических исследований изучаемого региона. Если студент умеет определять складчатые дислокаций пород района практики и разрывных нарушений. Если студент владеет навыками изучения и определения горных пород, в том числе метасоматически измененных

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Если студент знает главнейшие особенности геологического строения изучаемого региона. Если студент умеет определять по условиям залегания пород на поверхности их глубинное строение. Если студент владеет методикой прогнозирования полезных ископаемых.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Если студент знает методы проведения геологической съемки, рельеф, геоморфологию и геологическое строение территории; технику безопасности в маршруте. Если студент умеет ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок, скважин, наносить их на карты, планы и разрезы. Если студент владеет методами графического изображения горно-геологической информации; способностью анализировать фондовые и опубликованные геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические данные.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. Если он знает содержание и задачи практики.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1.1 Основная литература:

Тевелев Ал. В. Структурная геология и геологическое картирование. Курс лекций, Учебно-методическое пособие. Тверь: Издательство ГЕРС, 2011. – 291 с. 377 ил.

9.1.2. Дополнительная литература

- Корсаков, Анатолий Константинович. Структурная геология : учебник высших учебных заведений, обучающихся по напр. подготовки 130300 - "Прикладная геология" и 130200 - "Технологии геологической разведки" / А. К. Корсаков ; Рос. гос. геологоразвед. ун-т им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ). - Москва : КДУ, 2009. - 328 с.: табл., ил., цв. ил. - ISBN 978-5-98227-269-0.
- Милосердова, Л.В. Структурная геология: учебник для вузов /Ю.В.Самсонов, А.В. Мацера. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2004. - 540 с.
- Павлинов, В. Н. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники: Основы общей геотектоники и методы геологического картирования: учебник для вузов / В. Н. Павлинов, А. К. Соколовский. – М.: Недра, 1990. - 318 с. : ил.

9.2 Интернет-ресурсы

[http:// biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – Университетская библиотека онлайн;

<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека