

**Методические материалы для обучающихся
по прохождению учебной практике**

Б2.О.03(У) Геологическая практика
наименование практики

Направление подготовки – 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) – Промышленное и гражданское строительство

Мурманск
2024

Составитель – Чикирёв И.В., канд. геол.-мин. наук, доцент, доцент кафедры строительства, энергетики и транспорта ФГАОУ ВО «МАУ».

Методические материалы для обучающихся по прохождению геологической (учебной) рассмотрены и одобрены на заседании кафедры строительства, энергетики и транспорта ФГАОУ ВО «МАУ» 07 марта 2024 года, протокол № 7.

Общие положения

Методические указания включают общие организационно-методические указания и рекомендации к прохождению геологической (учебной) практики.

Цель практики: закрепить и расширить теоретические знания, полученными студентами при изучении дисциплин «Инженерная геология».

Задачи практики:

- выработать навыки работы на геологических объектах у студентов;
- ознакомить студентов с правилами документации геологических объектов;
- выработать навыки у студентов по установке полевого лагеря;
- познакомить студентов с основными приемами камеральной обработки полученных материалов;
- воспитание у студентов сознательного отношения к порученному делу, инициативности и самостоятельности;
- овладение студентами навыками работы в коллективе (в составе бригады).

В результате прохождения геологической практики студент должен:

Знать:

- теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- профессиональную геологическую терминологию;
- цели и задачи инженерно-геологических изысканий;
- геологическое строение различных районов практики и представлять особенности геологического развития Кольского региона.

Уметь:

- делать описания геологических объектов и процессов;
- делать оценку инженерно-геологических условий строительства;
- делать выбор методики для решения профессиональных задач;
- делать выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий;
- осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства;
- выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства;
- выполнять камеральную обработку результатов инженерно-геологических изысканий;
- вести полевой дневник;
- зарисовывать и описывать обнажения;
- составлять разрезы и стратиграфические колонки;
- устанавливать границы геологических тел и тектонических нарушений;
- определять минеральный состав пород;
- выделять фации и маркирующие горизонты;
- определять различные генетические типы отложений;
- устанавливать различные типы слоистости;
- определять направления движения палеопотоков и ледников;

- устанавливать кровлю и подошву геологических тел;
- измерять горным компасом элементы залегания горных пород и минеральную линейность;
- отбирать пробы и образцы;
- устанавливать связь основных форм рельефа с геологическим строением района;
- составлять каталог образцов и проб;
- оформлять графические материалы;
- составлять геологический отчет.

Владеть:

- методикой описания основных сведений о геологических объектах и процессах;
- методикой оценки инженерно-геологических условий геологических объектов;
- методикой мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий;
- методами обработки результатов инженерных изысканий, ее анализа и представления.
- методами отбора образцов и проб;
- методами документации геологических объектов;
- методами корреляции разрезов
- методами привязки геологических объектов (с помощью приборов GPS и топоосновы).

11. Технологическая карта практики (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения практики
		min	max	
Текущий контроль				
1	2	3	4	5
1.	Тестовые задания по технике безопасности и санитарно-эпидемиологическим правилам	10	15	Подготовительный период практики
2.	Выполнение заданий в ходе полевых маршрутов	10	20	Полевой период практики
3.	Оформление отчета по практике	10	15	В полевой и камеральный периоды практики
4.	Защита отчета	20	30	В камеральный период практики
5.	Посещение полевых маршрутов	10	20	Свыше 75% посещенных полевых маршрутов – 20, от 75 до 50% - 10, менее 50% - 0

	Итого:	60	100	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой				
	Итоговые баллы по дисциплине	60	100	59 и менее баллов – «неудовлетворительно»; 60-80 – «удовлетворительно»; 81-90 – «хорошо»; 91-100 – «отлично».

Рекомендации к прохождению практики

Учебная практика подразделяется на три этапа: *подготовительный, полевой и камеральный*. Ниже приводится подробная характеристика каждого этапа.

Подготовительный этап

Подготовительный этап (подготовка к полевым работам) включает в себя:

1. Теоретическую подготовку студентов.
2. Изучение правил техники безопасности при проведении геологических полевых исследований
3. Материально-техническое и организационное обеспечение.

Теоретическая подготовка к полевым работам состоит в изучении геологических материалов, относящихся к району проведения геологической практики. Учебный характер практики предполагает обязательную теоретическую подготовку в рамках изучения дисциплинам «Основы геологии» и «Общая геология».

Дополнительно можно рекомендовать изучение и геологических карт Кольского региона (Мурманской области) и ознакомление с литературой по геологии Кольского региона.

Обязательным элементом подготовительного этапа является *изучение правил техники безопасности* ведения геологических исследований. Все студенты должны быть ознакомлены с основными природными особенностями района практики, возможными опасностями и обучены приемам и правилам, связанным со специфичностью полевых работ в районе практики. Знание Правил безопасности при проведении полевых работ и прохождения инструктажа фиксируется в журнале личной подписью каждого студента.

Перед началом практики каждый студент обязан предоставить медицинскую справку о допуске к работе в полевых условиях.

Материально-техническое и организационное обеспечение. При проведении полевых геологических исследований студент должен быть надлежащим образом экипирован, т. е. одежда и обувь должны соответствовать климатическим условиям лета Кольского Севера. В ежедневных поездках на геологические объекты экипировка может меняться в зависимости от погоды. В обязательный перечень входят: резиновые сапоги, теплая куртка, непромокаемая накидка, теплый и легкий головной убор, средство от комаров, документ, удостоверяющий личность.

Кроме экипировки предусматривается подбор необходимых для работы материалов и специального снаряжения: полевой дневник, простые карандаши, водостойчивый

маркер черного цвета, ластик, лупа, горный компас, геологический молоток, полевая сумка, плотная бумага для этикеток, оберточная бумага для образцов или мешочки, лейкопластырь. Необходимо также иметь фотоаппарат (либо мобильный телефон с камерой) один на бригаду.

У руководителя практики имеется аптечка с медикаментами для оказания первичной медицинской помощи. При наличии хронических заболеваний студенты должны самостоятельно обеспечивать себя необходимым набором медикаментов.

Полевой период

Полевые работы в течение учебной практики включают проведение геологических маршрутов, в ходе которых, вся информация отражается в *полевом дневнике*.

Дневник (полевая книжка) представляет собой основной документ, отражающий работу студента на практике. В нем должны фиксироваться все полевые наблюдения, сведения об отобранных образцах и пробах и т. д., а также выводы по маршруту.

На практике в качестве дневника обычно используется блокнот или общая тетрадь, объемом не менее 24 страниц.

На титульном листе указывается название организации наименование университета, кафедры, номер бригады, состав бригады, фамилия и инициалы студента, дата начала и конца записей, а также адрес, по которому следует вернуть дневник в случае утере дневника.

Все записи в дневнике в основном ведутся простым карандашом или шариковой ручкой *на правой* (четной) странице. На *левой* стороне делаются зарисовки и разные пометки (номера образцов, проб и сколков на шлифы, сведения о зарисовках и сфотографированных объектах и т. д.). Каждый маршрут заносится в полевую книжку начиная с новой страницы.

Ведение (описание) *геологических маршрутов* включает в себя:

- нумерацию и географическую привязку маршрута;
- цель маршрута;
- географическую привязку геологических объектов (обнажений);
- описание геологических объектов (обнажений);
- выводы по маршруту.

Описание и изучение обнажений (выходов коренных пород на дневную поверхность) проводится в зависимости от состава и строения наблюдаемых в обнажении образований по следующей схеме:

- номер обнажения;
- местоположение или привязка обнажения по GPS;
- общие размеры — высота и протяженность обнажения;
- характеристика горных пород;
- условия залегания пород;
- форма геологических тел и их размеры;

- изменчивость породы по простиранию и падению
- зарисовки и фотографирование;
- отбор образцов и проб.

При *описании горных пород* обычно придерживаются следующей последовательности:

- название породы;
- окраска (цвет) породы;
- минеральный состав породы;
- структура породы;
- текстура породы;
- крепость (твердость) породы;
- характеристика отдельности и трещиноватости;
- описание включений (конкреции, обломки и т.д.).

Зарисовка и фотография являются также важными носителями геологической информации. Зарисовки делаются простым карандашом. В последнее время с целью экономии времени при полевых геологических исследованиях как правило фотографирование обнажений. *Фотографии и зарисовки* должны обязательно иметь:

- пространственную ориентировку по сторонам света;
- линейный масштаб;
- указатели мест отбора проб, образцов, сколков на шлифы;
- условные обозначения (в случае зарисовки);
- нумерацию и подпись.

Кроме описаний обнажений, зарисовок и фотографий в полевом дневнике (на левой стороне) *фиксируются номера и привязка отобранных образцов, проб, сколков* и т. д. Следует отметить, что необходима максимально точная привязка отобранного каменного материала. Номер на образец наносится черным маркером либо пишется этикетка, которая заворачивается совместно с образцом в оберточную бумагу.

Камеральный период

Камеральный период является заключительным этапом практики студентов и включает следующие виды работ:

- обработка геологической коллекции и составление журнала (каталога) образцов;
- построение графических приложений (зарисовки, фотографии и др.);
- составление геологического отчета по практике.

Все образцы, собранные во время полевых маршрутов, изучаются и систематизируются. Сведения о каменном материале заносятся в специальный журнал (каталог образцов).

Построение графических приложений (зарисовки, фотографии и др.) к отчеты выполняется в соответствии с вышеуказанными правилами оформления рисунков и фотографий.

После завершения камеральной обработки полевых материалов каждая бригада в составляет отчет о результатах геологических работ во время практики. Геологический отчет должен быть написан грамотно, лаконично и содержать основные сведения о геологическом строении и полезных ископаемых района практики. Он состоит из текста и графических приложений. Составление отчета должно быть выполнено с использованием компьютерных технологий.

Отчет состоит из оглавления, введения, шести глав, заключения и списка литературы.

Во введении указываются сроки, цели и задачи практики, перечень изученных геологических объектов практики, объем выполненных полевых и камеральных работ.

Глава I. Физико-географический очерк. В нем приводится гидрография, климат, животный и растительный мир района, характер обнаженности, население, пути сообщения и общие сведения об экономике района.

Глава II. Геоморфология. Дается описание форм и типов рельефа района практики, их морфологическая и генетическая классификация.

Глава III. Стратиграфия. В этой главе дается характеристика осадочных и вулканических пород, т.е. пород образующих слои. Описание пород ведется от древних к молодым.

Глава IV. Магматизм. В данной главе описываются только интрузивные и субвулканические породы. При описании магматических интрузивных пород соблюдается их возрастная последовательность от древних к молодым.

Глава V. Тектоника. В этой главе приводятся наблюдения по условиям залегания пород, характеристике складчатых и разрывных нарушений и других проявлений тектоники. Оценка инженерно-геологических условий.

Глава VI. Полезные ископаемые. В данной главе дается описание месторождений и проявлений полезных ископаемых (металлических и неметаллических) района практики.

Оценка использования горных пород в качестве строительных материалов.

В заключении приводятся основные выводы по результатам проведенных геологических исследований.

Завершает отчет список использованной литературы. Он составляется в алфавитном порядке.

Геологический отчет, графические приложения, каталог образцов, коллекция каменного материала составляются каждой бригадой. Отчет сдается на проверку руководителю практики, который на титульном листе отчета ставит отметку о допуске к защите.

Зачет с оценкой по практике сдается каждым студентом индивидуально. Студенты, не прошедшие полевой период практики, к сдаче зачета не допускаются. При выставлении оценки за практику учитываются следующие показатели: работа в маршрутах, правильность ведения дневника, умение пользоваться горным компасом, участие в

подготовке всех материалов отчета, ответ на зачете и общий уровень геологической подготовки.