

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.У.3 Геологическая практика»

Вид учебная практика  
*учебная, производственная*

Тип геологическая практика

Форма дискретная по видам практик  
*непрерывная, дискретная*

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Геология месторождений нефти и газа

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа практики «Б2.П.Б.У.3 Геологическая практика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 24 от "16" 06 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры



подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность



подпись

Т.В. Леонтьева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование



личная подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи



Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

М.Ю. Гарицкая

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Леонтьева Т.В., 2024

© ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цель (цели) практики:

-обучение студентов основным приемам проведения геологических маршрутов и геологического картирования в областях развития осадочных, магматических и метаморфических пород, овладения методами изучения литолого-стратиграфического разреза с выделением в обнажении слоев, пачек, ритмопачек;

-ознакомление с особенностями геологического строения участков, наблюдение за условиями залегания осадочных, магматических, метаморфических горных пород, попытка восстановления по совокупности признаков, проявленных в осадочных породах, возможных палеогеографических обстановок их накопления;

-выработка умения самостоятельно производить и документировать наблюдения, собирать фактический материал, строить разрезы и геологические карты;

-последовательное описание отдельных отделов и ярусов палеозойского, мезозойского и кайнозойского разреза на участках их наиболее полной естественной и искусственной обнаженности;

-закрепить и применить на практике навыки, полученные в процессе изучения геологических дисциплин, такие как: определения горных пород и минералов, умение пользоваться горным компасом, строить геологические разрезы и сводные стратиграфические колонки, умение сопоставлять информацию и делать выводы.

### Задачи:

Основной задачей учебной геологической практики студентов является закрепление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения на основе практического изучения, а также овладения практическими навыками и перекладными методами труда. В процессе практики студенты приобретают прикладной опыт работы с полевыми материалами, их обработкой и составлением коллекций и сводных стратиграфических таблиц и другого графического материала. Практика является составной частью учебного процесса и важнейшей формой эффективной подготовки высококвалифицированных специалистов – горных инженеров.

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.19 Общая геология, Б1.Д.Б.24 Структурная геология, Б1.Д.Б.27 Кристаллография и минералогия, Б1.Д.Б.28 Петрография, Б2.П.Б.У.3 Геодезическая практика*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.2 Проектно-технологическая практика*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<b>Знать:</b> общие формы организации деятельности коллектива при прохождении учебной практики; <b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды во время прохождения учебной практики; <b>Владеть:</b> способами

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		управления командной работой в решении поставленных задач.
ОПК-12 Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-12-В-2 Проводит научные геологические, палеонтологические и др. исследования	<b>Знать:</b> основные законы и методы исследований; <b>Уметь:</b> критически анализировать информацию, литературные источники, электронные базы данных; <b>Владеть:</b> методами поиска новой информации.
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	ОПК-13-В-1 Анализирует вещественный состав горных пород и руд, определяет включения окаменелостей ископаемой флоры и фауны при проведении геологоразведочных работ	<b>Знать:</b> методы изучения литолого-стратиграфического разреза с выделением в обнажении слоев, пачек, ритмопачек; <b>Уметь:</b> самостоятельно производить и документировать наблюдения, собирать фактический материал, строить разрезы и геологические карты; <b>Владеть:</b> приемам проведения геологических маршрутов и геологического картирования в областях развития осадочных, магматических и метаморфических пород.

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа).

Практика проводится в 4 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

## 4.2 Содержание практики

### **Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций**

*Практика — вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью» (ст. 2, пункт 24 273-ФЗ).*

*Протокол заседания рабочей группы, ФГОС ВО 3+ от Протокол №14 от января 2023г.:*

- исследование особенностей формирования горных пород и особенностей их залегания;
- построение геологической графики по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов.

### **Этапы прохождения практики**

**1 этап Подготовительный период геологической практики (подбор оборудования, снаряжения, медицинский осмотр, инструктаж по технике безопасности).**

*Начинается с собрания, которое проводится ответственными от кафедры руководителями практики с участием заведующего кафедрой. Сроки проведения организационных собраний согласовываются с заместителем декана ответственным за проведение практик.*

*На собрании должны присутствовать все студенты, проходящие практику, и все преподаватели-руководители практики.*

*На собрании необходимо:*

- 1) *Проинформировать студентов о сроках практики, ознакомить с приказом о прохождении практики, представить непосредственных руководителей. Сообщить телефон кафедры.*
- 2) *Детально ознакомить студентов с рабочей программой практики и разъяснить порядок решения возникающих во время практики вопросов.*
- 3) *Обратить внимание на необходимость строгого соблюдения правил техники безопасности как на базе практики, так и по пути следования туда и обратно.*
- 4) *Подробно остановиться на требованиях к оформлению отчета и о сроках его представления на кафедру.*

### **2 этап Полевой период.**

*Студент работает под руководством руководителя практики. Он должен добросовестно исполнять свои обязанности и одновременно стремиться к овладению приемами геологических исследований. Основная задача – ознакомиться с методами проведения геологической съемки и поисков, с полевой камеральной обработкой материалов и с хозяйственной деятельностью геолога в поле.*

*Геологическая съемка проводится в основном путем маршрутных пересечений района с составлением опорных разрезов. Наблюдения в маршруте непрерывны, но наиболее трудоемкая и важная часть работы геолога – это документация обнажений.*

*Описание опорного разреза производится по специально разработанной схеме, где указывается: 1) привязка, 2) географическое распространение стратиграфических подразделений, описываемых в разрезе, 3) зарисовки и фотографии обнажений, 4) характеристика подстилающих и перекрывающих отложений, 5) послойное описание с литологической и биостратиграфической характеристикой стратиграфических подразделений, 6) данные об абсолютном возрасте пород, 7) палеомагнитная характеристика и т.д.*

*При документации опорных разрезов нужны дополнительные сведения о минералогическом составе, текстурно-структурных особенностях пород; о признаках перерывов и несогласий; о степени метаморфизма отдельных толщ; о соотношении их с магматическими комплексами.*

*В каждом задокументированном обнажении, выделенные стратиграфические подразделения, а также дайки, жилы, интрузивные и другие геологические тела или их фрагменты выносят на маршрутную геологическую карту исполнителя непосредственно в маршруте.*

На полевые геологические карты выносятся маршруты всех исполнителей, картировочные линии горных выработок и скважин, места взятия проб и т.д.

Условные обозначения с необходимыми пояснениями располагаются на карте справа. Индексы ставятся в закрашенном поле. Слева на карте помещается стратиграфическая колонка. Масштаб ее выбирается по геологическим особенностям. Если исследуемый район расположен на стыке двух или нескольких структурных этажей, то составляется несколько колонок и при необходимости сводный геологический разрез. На колонку выносятся стратиграфические подразделения (эратема, система, отдел, ярус), индекс, литология, мощности (от и до) и краткая характеристика пород. Здесь показываются пачки, а также органические остатки. В колонке горизонтальная линия обозначает согласное залегание, волнистая – несогласное с некартируемым перерывом. В литологическую колонку помещаются и стратифицированные вулканогенные образования. Отмечаются взаимоотношения интрузивных комплексов с осадочными породами и между собой.

Геологический разрез (разрезы), как правило, помещается внизу. Он должен проходить через весь планшет и обозначаться на карте буквами, которые ставятся на концах разреза. Разрезы можно делать ломаными, сохраняя общее направление.

Коллекция образцов, собранная на практике должна включать горные породы, слагающие все закартированные толщи и геологические массивы.

В конце практики студент пишет полевой отчет, текст которого просматривает и визирует руководитель практики.

### **3 этап Камеральный период.**

Начинается сразу же после окончания полевых работ студента. На базе университета студент знакомится с новейшими ГИС-технологиями и компьютерной обработкой материалов, собранных в процессе геологической съемки. Завершается практика работой по сборке материала, которые не успел проработать до выезда на полевые работы.

### **4 этап Защита отчета по практике и получение зачета**

По окончании полевого периода студент показывает свои материалы руководителю практики и составляет отчет по практике. Приемка отчета проходит на заседании кафедры. При оценке практики учитываются доклад студента, ответы на вопросы, дневники, текстовые и графические материалы, коллекция пород и минералов.

### **5 Формы отчетной документации по итогам практики**

#### **Выполнения отчета по практике**

Камеральный период геологической практики является ее завершающим этапом. Итогом ее является составление геологического отчета с представлением геологической карты с разрезами, литолого-стратиграфических колонок, легенды и карты фактического материала.

Окончательная обработка собранного материала заключается в следующем:

- проводится тщательное определение собранных остатков флоры и фауны (они отдаются специалистам – палеонтологам) и петрографических определений образцов пород;
- систематизация коллекций (образцы покрываются квадратиками светлой эмалевой краски, нумеруются тушью и передаются в виде коллекций в камнехранилище кафедры геологии);
- выполнение различных анализов каменного коллекционного материала (химические, спектральные, изготовление шлифов и др.);
- обработка полевых дневников и разрезов;
- составление различных графических материалов и окончательного оформления рисунков самого различного назначения и содержания (зарисовки и фотографии обнажений и их отдельных частей, рисунки форм рельефа, рисунки отдельных структурных форм – складок, разрывных смещений, трещин, линий несогласий и др.), которые в обязательном порядке выполняются при полевых исследованиях.

Одновременно с учетом всего вышеперечисленного, уточняется и оформляется основная геологическая карта и стратиграфическая колонка, составленные при полевых наблюдениях.

В самом начале камерального периода обязательно завершается работа над картой фактического материала. На ней, кроме обнажений и линий маршрутов показывают все отмеченные водо- пункты, места находок остатков ископаемой фауны и флоры, геологические границы с возрастными индексами.

Геологический отчет состоит из 3-х частей: карт, фактического материала, текста, графических приложений.

Текст отчета (объяснительная записка) включает следующие главы: Введение

1. Геологическая изученность
2. Стратиграфия
3. Интрузивные образования

4. Тектоника
5. Специальная глава Заключение

#### Список литературы

2-4 главы являются компилятивными и составляются по отчетным материалам предыдущих исследований.

Специальная (5-ая) глава является основной и включает описание и геологическую съемку определенной частью учебного полигона, закрепленную за отдельной самостоятельной бригадой. На заключительном этапе практики производится увязка материалов съемки отдельных бригад и составляется единая геологическая карта полигона со сводной литолого-стратиграфической колонкой и разрезами.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. Учебный геологический полигон "Оренбургский : учебное пособие / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова, И. В. Куделина, М. В. Фатюнина. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 339 с. — ISBN 978-5-7410-1483-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98001> (дата обращения: 17.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.

3. Черняхов, В. Б. Общая геология [Текст] : метод. указания по первой учеб. геол. практике на полигоне "Рамазан" / В. Б. Черняхов, П. В. Панкратьев, В. П. Лощинин. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2002. - 54 с

<http://Georus.ru/> – содержит: [энциклопедию минералов](#), где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов; [новостной сайт с ежедневно обновляющейся информацией на темы геологии](#), минералогии и смежные с ними; [минералогический форум](#) – для тех, кто интересуется живым обсуждением геологических и околонеологических проблем.

<http://geo.web.ru/> - [все о геологии](#) - аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

<http://geology/pu.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект [geohit.ru](#) представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

«Мифы и реальности камня» [Электронный ресурс]: он-лайн курс на платформе <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум» / Разработчик курса Томский политехнический университет, режим доступа <https://www.lektorium.tv/mooc2/26912>

«Многоликая гео» [Электронный ресурс] он-лайн лекции на платформе <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум» / Разработчик курса СПбГУ Институт наук о Земле, Санкт-Петербургский Государственный Университет (СПбГУ) режим доступа <https://www.lektorium.tv/lecture/24520>

### 6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: [\\fileserv1!\CONSULT\cons.exe](http://fileserv1!\CONSULT\cons.exe)
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

## 7 Места прохождения практики

Полевую геологическую практику студенты ОГУ проходят в Оренбургской области в окрестностях г. Оренбурга и прилегающих к нему районах (Оренбургский полигон) и в Кувандыкском районе (полигон «Рамазан»)

**Оренбургский полигон** (в тектоническом отношении расположен на юго-востоке Русской платформы, в пределах зоны сочленения юго-восточного склона Волго-Уральской антиклизы и Предуральского краевого прогиба. В пределах этой территории в вертикальном разрезе выделяется три структурных этажа. Нижний этаж включает дислокации в породах девонского, каменноугольного, ассельского и сакмаро-артинского возраста; средний этаж сложен кунгурским, уфимским, казанским, татарским и нижнетриасовыми отложениями. Верхний составляет толщи от верхнего триаса до четвертичного включительно.

Доступными для изучения на территории полигона являются средний и верхний этажи в районах, где проявлена солянокупольная тектоника и имеются естественные обнажения и карьеры, вскрывающие карбонатные и терригенные толщи.

В рамках программы второй учебной геологической практики на площади указанных полигонов можно предложить ознакомление с наиболее выразительными объектами природы.

1. Лучший в регионе по выраженности в рельефе соляной купол горы «Боевая». Над гипсово-соляным штоком купола сформирована современная мульда оседания в виде чаши диаметром до 700 м., которую окружает кольцевая гряда с относительной высотой до 60 м. Все сооружение напоминает кратер вулкана. На дне этой чаши находятся два озера. Крупнокристаллические гипсы кунгарского яруса перми обнажаются на юго-западном сегменте кольцевой гряды.

2. Гора Гребени является юго-восточным крылом ярко выраженной в рельефе Гребенской соляной антиклинали, осложненной в ядре серией пересекающихся дизъюнктивных нарушений. Гребень горы сложен хорошо обнаженными пластами органогенно-обломочных оолитовых и афанитовых известняков, составляющих вторую пачку нижнеказанского подъяруса мощностью до 14 м. В известняках много ископаемой фауны - брахиопод, пелеципод, мианок и др.

3. Гора Сырт расположена в 3,5 км к северо-северо-западу от села Донского. Типичный сыртовый увал, что подчеркивается и названием горы. На вершине – тригопункт с отметкой 242,0 м. В привершинной части находится карьер по добыче щебня, которым вскрыты морские отложения верхней юры. В 40 м от тригопункта по азимуту 2950 в борту карьера вскрыт следующий фрагмент разреза: 0,0 - 2,2 м - песчаник мелкозернистый кварцевый на споквом (кремнистом) цементе с пелециподами-тригониями, растрами белемнитов и другой фауной; 2,2 - 2,7 м – известняк светло-серый с дендритами гидроокислов марганца по трещинам; 2,7 – 3,4 м – песчаник кварцевый «пецеристого» строения с зернами глауконитов; 3,4 – 5,6 м – песчаник желтовато-серый кварцевый на опоковом цементе с многочисленными остатками фауны, в основном различных моллюсков (белемнитов, аммонитов, двустворок и др); 5,6 – 6,7 м (видимая мощность) – песчаник кварцево-глауконитовый. Встречаются иглы морских ежей.

Опорный геологический разрез верхнеюрских отложений.

4. Архиповский карьер находится в 2,5 км к северо-западу от села Донского.

Карьером вскрыта толща кварцевых песков средней юры. Разрез средней юры является опорным геологическим разрезом и отличается своеобразием – в нем ярко проявлены прослои ожелезнения, местами имеющие карминно-красный цвет. Лимонит и гематит встречаются в виде крупных жеед. Преобладают грубозернистые пески с гравийными прослоями, вверх по разрезу постепенно сменяющиеся мелкозернистыми горизонтально слоистыми песками и алевритами. В самых верхах разреза сохранились остатки слоя зеленовато-серых глин. Разрез карьера в сочетании с разрезом горы Сырт д-монстрирует смену континентального осадконакопления в средней юре, морскими условиями осадконакопления в верхней юре.

5. Гора Арапова находится у южной окраины села Сакмара.

Крутосклонная гряда высотой до 40 м над поймой Сакмары протяженностью 600 м. На северном склоне выходят серые полимиктовые песчаники и конгломераты, вершине в основании залегают известняки. Падение слоистости ориентировано на севере под углом около 300. В слоях известняков имеются ракушечники и оолитовые разности. Известняки относятся к средней пачке нижнеказанского подъяруса перми, песчаники – к верхней пачке этого же подъяруса. Гряда представляет собой северное крыло соляной антиклинали, входящей в сложную систему тектонических дислокаций Салмышского вала. На северном склоне и вершине горы отмечены пещеры, вырубленные в давние времена, возможно в связи с добычей камня. Длина ходов пещер достигает 10 -12 м. Добыча камня для строительства Сакмарского городка в прошлом на горе велась интенсивно, кроме пещер остались ямы и карьеры. С западной стороны горы выявлены далеко не все, известны случаи оседания техники и некоторые из них. Часть пустот имеет,



видимо, естественное (карстовое) происхождение. Свое название гора получила по фамилии основателя казачьего Сакмарского городка атамана Арапова. Для жителей села гора – ландшафтный и исторический символ.

6. Нежинский карьер (Нежинское месторождение известняков) находится в Оренбургской области в 3 км к северо-востоку от с. Нежинка и в 25 км к востоку от г. Оренбурга. Месторождение расположено в восточном крыле каменноугольной антиклинали. Приурочено к средней части разреза морских отложений нижнеказанского подъяруса пермской системы. Полезная толща известняков имеет неоднородный состав и представлена снизу-вверх тонкозернистыми известняками, глинистыми известняками. Их мощность 10,7 -17 метров. В кровле известняков залегают сероцветные песчаники с прослоем конгломератов. Мощность около 5 метров. Ниже известняков залегают аргилитоподобные глины с прослоями алевролитов и песчаников. Падение залежи – юго-восток 50 – 250. Залежь осложнена нарушениями типа сбросов.

#### 7. Большой овраг

Опорный разрез «Большой Овраг» расположен в окрестностях с. Подгородняя Покровка. Разрез этот достаточно представительный, в нем обнажена часть аманакской свиты. Этот фрагмент дает ясные представления о ее строении, литолого-фациальном составе, комплексе окаменелостей и позволяет привести детальную характеристику всем породам, участвующим в строении свиты. Разрез аманакской свиты сложен ритмично чередующимися пачками и пакетами косослоистых песчаников, горизонтально напластованных глин и алевролитов. Причем, и в обнажениях и на аэрофотоснимках отчетливо видно, как псаммиты по простиранию часто замещаются породами алевропелитового состава. Поэтому седиментационные циклы в аманакской свите нечеткие, а мощность их верхних частей значительно больше, нежели в большекинельской свите. Кроме того, в аманакской свите мелкие ритмы внутри циклитов чаще заканчиваются карбонатными образованиями.

### **Полигон Рамазан**

В административном отношении район исследования относится к северной части Кувандыкского района Оренбургской области. Он прилегает к Исянгуловскому и Хайбуллинскому районам Башкортостана. Полигон «Рамазан» расположен на левом берегу реки Сакмара в 12 км к северу от райцентра Кувандык.

В тектоническом отношении район относится к западной части южного сегмента герцинского складчатого сооружения Урала и состоит из трех крупных тектонических зон (с запада на восток) – Башкирского антиклинория, Зилаирского синклинория и антиклинория Уралтау.

На полигоне «Рамазан» учебная практика проводится по следующим маршрутам. Маршрут - тереклинская свита

В геологическом строении разреза тереклинской свиты принимают участие вулканогенные, вулканогенно-осадочные и осадочные образования. Вулканогенные образования представлены недезинтегрированными потоками и пиллоу-лавами долеритов, и базальтов, их туфами. Лавы часто имеют скорлуповатую отдельность, характеризуются интенсивной трещиноватостью. В обнажениях им, как правило, присуща бурая до черной окраска, обусловленная развитием гидроокислов железа и марганца. Терригенно-осадочные образования представлены преимущественно олигомиктовыми и поли-миктовыми песчаниками. Реже отмечаются их аркозовые разности. В геологическом разрезе также устанавливаются алевролиты и туффиты разнообразной окраски. Картируются многочисленные биогермные постройки. Одна наиболее крупная из них находится в северо-западной части полигона.

#### Маршрут - Бикташевский риф

Рифогенные постройки являются уникальными карбонатными сооружениями, которые образовались в результате жизнедеятельности различных организмов, чутко реагировавших на палеогеографическую обстановку в морском бассейне. Они сопровождаются своеобразными, часто куполовидными формами морского дна.

В 0,5 км к юго-востоку от бывшего пос. Бикташево имеется биогерм. Биогерм (герма - холм) - это известковый нарост на дне водоема, образованный прикрепленными организмами, отлагающими известь и сохраняющими после своей смерти прижизненное положение (кораллами, мианками, губками, червями, фораминиферами - нубикуляриями и другими животными, а также синезелеными и багрянными водорослями). Биогермы всегда локальны, форма их разнообразна. Они

характерны для рифовых фаций и входят в состав рифа. Накопление осадка в биогерме происходит своеобразно: стоящие вертикально на дне водоема твердые скелеты организмов задерживают детритовый, терригенный и пепловый материал, создавая условия для быстрого накопления отложений на положительных структурах и их склонах. Бикташевский риф — это биогермная коралловая постройка высокой степени сохранности, образованная на континентальном шельфе. Породы, слагающие обнажения, относятся к осадочно-органогенным. Биогерм известняков имеет длину 200 м и ширину 30-40 м. К северо-западу известняки сменяются известковистым конгломератом, состоящим из крупных, хорошо окатанных галек известняка, сцементированных известковистым цементом. Видимая мощность конгломератов 4 м.

#### *Маршрут - яныбайская свита*

В геологическом строении данной свиты принимают участие вулканические брекчи щелочно-основного, смешанного состава с глыбами и обломками от пикритоидов, трахибазальтов до трахитов, лавовые потоки того же состава, конглобрекчи, гравелиты, песчаники, кремни, рифогенные известняки. Выход пород нижнеяныбайской подсвиты можно наблюдать в правом борту оврага Аккужагуль, а также к юго-востоку от бывшего пос. Бикташево. Верхне-яныбайская подсвита пользуется широким площадным распространением, особенно в северной части полигона.

#### *Маршрут — акчурунская свита*

В строении свиты принимают участие кремни разнообразной окраски, иногда конгломератовидные, тонко- и грубоплитчатые, часто полосчатые и яшмовидные. Также отмечаются кремнистые гравелиты и конглобрекчи с гравием и галькой кремней, черных углистых сланцев, характерны серые полимиктовые песчаники, биогермные известняки с осколками основных эффузивов и вулканического пепла, глинисто-кремнистые алевролиты.

Образования акчурунской свиты претерпели диагенетические изменения. Они в целом обнаруживают сходство с породами яшмовой, кремнисто-сланцевой формации. Присутствие конгломератов и гравелитов сближает ее с «терригенно-кремнистой» формацией.

#### *Маршрут — утягуловская свита.*

В целом, формирование пород утягуловской свиты происходило в подводных условиях при действии вулканов центрального типа, а также при наличии трецинных излияний. Вулканогенные породы свиты относятся к базальт-риолитовой формации. Возраст утягуловской свиты по комплексу фауны и конодонтов определяется как эйфельский. Это относится и к удаленным фациям (кремнистые и терригенные образования). По степени регионального метаморфизма вулканогенные породы утягуловской свиты относятся к фации зеленых сланцев (В 4) среднего давления.

#### *Маршрут - Рамазановский серпентинитовый массив*

Рамазановский серпентинитовый массив картируется к северу и востоку от пос. Рамазан. Форма его в плане неправильная, осложненная проявленной, тектоникой и телами ранне- и среднедевонского интрузивных комплексов. Ультраосновные образования Рамазановского массива перекрываются породами яныбайской, акчурунской и улутауской (?) свит. В строении массива принимают участие преимущественно серпентинизированные перидотиты, что подтверждается диаграммой Л.В. Дмитриева и др. (В.Ф. Кондра-тенко и др. 1996 г.) Массив в основном сложен диidotитами, хотя по данным петро-химии предполагается наличие лерцолитов. Породы содержат, кроме породообразующих минералов - магнетит и хромит.

#### *Маршрут - габбровый массив*

Габбро и габбро-долериты разной степени выветрелости, распространенные на площади Рамазановского полигона, слагают малую интрузию расположенную в 1,5 км от базы ОГУ по азимуту 56° СВ., которая представляет собой один из наиболее крупных по размерам массивов, относящихся к среднедевонскому интрузивному комплексу. Кроме того, имеются отдельные выходы габбро-долеритовых и долеритовых даек, приуроченных к разломам субширотного простирания. Особенно отчетливо массив выражен в западном борту среднего течения оврага Аккужагуль и его отвержках, а также в водораздельной части в районе высоты 333 м. В плане массив имеет удлиненную форму, расширяющуюся к северу.

## **8 Материально-техническое обеспечение практики**

Учебные аудитории для проведения камеральных работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийное оборудование: проектор, экран, телевизор).

Для выполнения заданий на кафедре имеются:

- набор карт, плакатов, графиков, иллюстраций, таблиц.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Для полевых работ имеется база практики «Рамазан» в Кувандыкском районе.