

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

Н.П. Галянина

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Оренбург
2020

УДК 378.147.091.313:551(076.5)

ББК 74.48я7+26.3я7

Г17

Рецензент - кандидат геолого–минералогических наук, доцент
А.П.Бутолин

Галянина Н.П.

Г17

Геологическая практика: методические указания / Н.П. Галянина;
Оренбургский гос.ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2020.- 22 с.

В методических указаниях изложены цели, задачи, содержание, структура практики и методические указания по ее изучению. Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство, профили: «Организация инвестиционно-строительной деятельности»; «Промышленное и гражданское строительство»; «Теплогасоснабжение и вентиляция»; «Автомобильные дороги»; «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального комплекса».

УДК 378.147.091.313:551(076.5)

ББК 74.48я7+26.3я7

© Галянина Н.П., 2020

© ОГУ, 2020

Содержание

Введение.....	4
1 Цели и задачи освоения практики	5
2 Место практики в структуре образовательной программы.....	6
3 Требования к результатам обучения по практики	6
4 Трудоемкость и содержание практики	6
4.1 Трудоемкость практики	6
4.2 Содержание практики.....	7
4.2.1 Организация практики.....	7
4.2.2 Полевые маршруты практики	8
4.3 Полевые и камеральные работы	11
5 Требования к результатам обучения, формы их контроля и виды оценочных средств.....	13
5.1 Методические рекомендации по составлению отчета	13
5.2 Правила оформления текста отчета	16
5.3 Защита отчета	17
5.4 Контрольные вопросы для дифференцированного зачета.....	17
6 Учебно-методическое обеспечение практики.....	18
6.1 Учебная литература.....	18
6.2 Дополнительная литература.....	19
6.3 Периодические издания.....	19
6.4 Интернет-ресурсы.....	19
Список использованных источников	21

Введение

В методических указаниях изложены цели, задачи, содержание, структура практики и методические указания по ее изучению. Приведен перечень формируемых компетенций, планируемые результаты обучения, типы контроля, виды оценочных средств по уровню сложности и трудоемкость изучения дисциплины. Методические указания содержат учебно-методическое обеспечение дисциплины, которое включает перечень обязательной литературы, дополнительной, периодических изданий и интернет-ресурсы, которые способствуют лучшему усвоению материала.

Учебная геологическая практика является частью программы обучения, по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения, по профилям: «Организация инвестиционно-строительной деятельности»; «Промышленное и гражданское строительство»; «Теплогазоснабжение и вентиляция»; «Автомобильные дороги»; «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального комплекса».

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) освоения практики:

Учебная геологическая практика является составной частью дисциплины «Инженерная геология» и имеет основную цель закрепить знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения на основе практического изучения и овладения практическими навыками в определении строительных свойств горных пород и минералов, что достигается путем:

-обучение студентов основным приемам проведения геологических маршрутов в областях развития осадочных пород, овладения методами изучения литолого-стратиграфического разреза с выделением в обнажении слоев;

-ознакомление с особенностями геологического строения участков, наблюдение за условиями залегания осадочных 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;

Задачи практики:

- изучить геологическое строение, полезные ископаемые, экзогенные процессы, гидрологические особенности полигона практики;

- освоить взаимодействие подземных вод с горными породами;

- овладеть методами определения инженерно-геологических свойств горных пород (грунтов);

- обобщать полевые материалы с привлечением печатной и фондовой литературы, составлять письменные отчеты;

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.20 Инженерная геология*

Постреквизиты практики: *Б1.Д.Б.23 Основы геотехники*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения.

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций: Знать: основные параметры состава, состояние и свойства грунтов; Уметь: на основании существующих норм и правил строить инженерно-геологические разрезы, разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства; Владеть: навыками при проведении проектно–изыскательских и лабораторно–исследовательских направлениях.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 1 зачетную единицу (36 академических часов).

Практика проводится в 2 семестре.

Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

4.2.1 Организация практики

Подготовка к проведению практики начинается с приказа по университету, в котором указывается место и сроки проведения практики, список студентов, допущенных к прохождению практики; излагаются основные организационные вопросы геологической части и быта практики, материально-технического и транспортного обеспечения, медицинского освидетельствования, инструктажа по технике безопасности, с указанием лиц, отвечающих за эти вопросы.

Все студенты, выезжающие на практику, обязаны проходить осмотр в медпункте университета, на котором определяется отсутствие противопоказаний для полевых работ. Без медицинской справки студенты к практике не допускаются.

Обеспечение безопасности работ и охраны окружающей среды при полевых работах являются наиважнейшим фактором. Студенты, не прошедшие инструктаж по технике безопасности и не расписавшиеся в соответствующей ведомости, ни в коем случае не допускаются к полевым работам.

Проводится организационное собрание студентов, на котором они информируются о месте и сроках проведения практики, о задачах и содержании практики, об отчете по практике и необходимой литературе, о снаряжении и материалах, необходимых на практике для бригады (ответственный бригадир), личных вещах студентов, о правилах поведения и технике безопасности на маршруте. Группа разбивается на бригады.

В каждой бригаде должна быть топографическая и геологическая карты с вынесенными на них маршрутами, геологический компас, рулетка, рюкзак, оберточная бумага и этикетки для образцов. У каждого студента должна быть полевая книжка и геологический молоток.

4.2.2 Полевые маршруты практики

Геологическую практику студенты проходят в Оренбургской области в окрестностях г. Оренбурга и прилегающих к нему районах (Оренбургский полигон). Этот район интересен со всех точек зрения. Он расположен на границе Европы и Азии. Это стык Русской платформы и Предуралья Краевого прогиба. Это переход Нижнесакмарско-Уральского сыртовувалистового района в Предуральский долинно-террасовый район.

Возраст слагающих пород здесь очень широкий – это отложения перми, триаса, юры, неогена, четвертичного, как и спектр осадочных пород, это как обломочные: брекчии, конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, аргеллиты, так и хемогенные: каменная соль, гипс, ангидрит, доломит, известняк.

Здесь имеется большое число карьеров и горных выработок, как древних, так и современных по добыче полезных ископаемых, позволяющие заглянуть "в глубь земли", а также целый ряд интересных геологических памятников: гора Арапова, Веселичная, Гребени, Палатка, Парус, Рублевая, Сырт и т.д.

Полигон пересекают живописные долины рек Салмыш, Сакмары, Урала с многочисленными зонами отдыха. Близкое расстояние до полигона существенно облегчает транспортную проблему.

Для оценки инженерно-геологических условий исследуемого района в первую очередь используют естественные обнажения (в береговых обрывах, в оврагах) и искусственные разрезы – строительные котлованы, карьеры, дорожные выемки, имеющиеся в районе.

Описываются также геодинамические (экзогенные) процессы и явления, такие как оползни, пльвуны, оврагообразование и геоморфологические особенности – строение берегов реки, наличие террас, их высота, происхождение.

Геологические маршруты разрабатываются заранее и ориентировочно наносятся на топографическую и геологическую основы.

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 светлосерый с дендритами гидроокислов марганца по трещинам; 2,7 – 3,4 м – песчаник кварцевый «пещеристого» 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 кварцевоглауконитовый. Встречаются иглы морских ежей. Опорный геологический разрез верхнеюрских отложений.

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 жеод. 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 демонстрирует смену континентального осадконакопления в средней юре, морскими условиями осадконакопления в верхней юре.

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 30°. 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.

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.

4.3 Полевые и камеральные работы

В полевой период студент стремиться к овладению приемами геологических исследований.

Основная задача – ознакомиться с методами полевой и камеральной обработкой материалов. Наблюдения в маршруте непрерывны, но наиболее трудоемкая и важная часть работы – это документация обнажений. Все наблюдения вносятся в полевую книжку.

В начале маршрута дается его номер, дата, цель работы на нем, его привязка на местности.

При описании точки наблюдения указываются:

-ее номер (нумерация маршрутов, точек наблюдения, образцов, проб должна быть сквозная за весь период практики);

- привязка (координаты, азимуты, расстояния в метрах - первая к началу маршрута, а последующие - к предыдущим точкам и к характерным ориентирам местности: река, ручьи, мосты, дороги, развилки и т.д.);

- положение в рельефе (берег реки, гребень, склон, обрыв и т.д.);

- характер объекта (естественный коренной выход, высыпки пород: перемещенный блок; искусственная выработка: карьер, шурф, канава, дудка, расчистка; рыхлые отложения);

- азимут простирания и параметры (длина, высота, ширина);

- степень разрушенности и сохранности отдельных слоев;

- структурные элементы (моноклиналильные, горизонтальные, вертикальные, опрокинутые залежи, складки), азимуты и углы падения, простирания;

- тип пород полевое название пород согласно " Петрографическому кодексу";

- мощность слоев, пластов и характер границ;

- цвет пород во влажном и сухом состоянии, на выветрелой поверхности и на свежем сколе;

- текстура и структура пород и их изменения;

- характер чередования типов пород, мощность, переслаивания, ритмичность, слоистость, специфические особенности;

- характеристика пород: минеральный состав, зернистость, размеры и формы зерен, окатанность, отсортированность, состав гальки, щебня, форма, размер, ориентировка, наличие обломков, пористость, пустоты и их заполненность, крепость цемента и его состав, включения, вторичные изменения (карбонатность, железистость), наличие конкреций, стяжений, органических остатков (флора, фауна).

В конце маршрута делаются выводы и приводятся выполненные объемы работ - километраж маршрута, количество образцов отобранных для изготовления.

Все записи ведутся только простым карандашом. Все описания ведутся на правой стороне. На левой стороне приводятся дополнительные записи, зарисовки точек наблюдения. Зарисовки должны сопровождаться масштабной линейкой или численным масштабом. Стрелкой указывается азимут направления. Здесь же приводится список отобранных проб и образцов. Номера проб и образцов состоят из числителя, где указывается номер точки наблюдения, и знаменателя, где указывается номер образца по порядку.

Номер образца складывается из номера точки наблюдения (в числителе) и порядкового номера образца на данной точке (в знаменателе). Он наносится либо на наклейку из лейкопластыря, либо непосредственно на гладкую поверхность образца.

К образцу прикладывается этикетка, на которой указывается наименование университета, факультета, кафедры, наименование участка, номер образца, привязка, наименование пород (предварительное определение), дата, исполнитель. Этикетка туго сворачивается, помещается в угол оберточной бумаги, заворачивается, а потом в нее заворачивается весь образец. Рыхлые пробы помещаются в мешочек вместе с этикеткой, завернутой в бумагу.

Камеральные работы ведутся систематически в период полевой геологической практики. При камеральной обработке приводится в порядок полевая книжка, записи просматриваются и корректируются. При наличии чистовой полевой книжки в нее аккуратно переносятся записи, сделанные на маршруте. Рисунки выполняются простым карандашом. Уточняется карта фактического материала на топографической основе. Выносятся схемы маршрутов и точки наблюдений. Уточняется существующая геологическая карта, и строятся отдельные геологические разрезы, согласно, условных обозначений, принятых для данного участка. С помощью преподавателя уточняется наименование отобранных образцов. При необходимости дополняются этикетки и проставляются номера на самих образцах. В конце камерального дня все материалы сдаются преподавателю. Одновременно начинается составление отчета по геологической практике. В составлении отчета принимают участие все члены бригады.

5 Требования к результатам обучения, формы их контроля и виды оценочных средств

5.1 Методические рекомендации по составлению отчета

Главная цель составления отчета - это приобретение навыков обобщения геологических наблюдений и умения грамотно излагать результаты такого обобщения. При этом вырабатываются навыки правильного оформления отчетов, подбора и оформления графических

приложений, составления каталогов образцов, списков литературы. Основное внимание должно быть уделено геологической части отчета.

Рекомендуется следующий план и содержание глав отчета:

Введение.

Указывается, что это отчет по первой учебной геологической практике, ее цели и задачи. Освещается географическое и административное положение района работ. Приводятся сроки проведения работ, состав бригады и персональная ответственность за виды работ при проведении практики и написании глав отчета. Описывается организация и методика работ.

Приводятся выполненные объемы: километраж маршрутов, количество точек наблюдений, отобранных образцов и проб, построенных разрезов (геологических, геоморфологических и т.д.). Указывается фамилия преподавателя, проводившего практику. К главе прикладывается обзорная карта с указанием участка работ.

1 Общие сведения о районе

В этой главе рассматриваются вопросы орографии и гидрографии, почвы, климат, растительность, экологическая обстановка. Материалы к этой главе собираются во время полевых исследований и дополняются данными фондовой и печатной литературы. Текст иллюстрируется рисунками и фотографиями.

2 Геологическое строение и полезные ископаемые

Глава начинается с раздела " Стратиграфия ". В ней перечисляются главнейшие стратиграфические подразделения. Далее идет описание от самых древних, до современных (система - отдел - ярус - подъярус - горизонт - свита) образований. При описании стратиграфических подразделений указывается характер границ, краткая характеристика пород.

В разделе " Тектоника " освещается общее тектоническое строение района и более подробно - тектоническая обстановка на учебном полигоне.

Рассматривается вопрос о роли тектоники в формировании рельефа. При наличии возможности раздел иллюстрируется зарисовками и фотографиями.

В разделе "Полезные ископаемые" последовательно описываются все основные месторождения и проявления топливно-энергетического сырья, черных, цветных, редких, благородных металлов и неметаллов (химическое, горнорудное, нерудное сырье и строительные материалы), имеющиеся на полигоне.

К главе прилагаются геологическая карта со стратиграфической и литологической колонками, геологические разрезы.

3 Экзогенные процессы

Рассматривается интенсивность процессов физического, химического и биологического выветривания. Описывается деятельность поверхностных и подземных вод. Оценивается зависимость указанных процессов от состава пород, тектонических условий и характера рельефа, климатической обстановки и других факторов.

4 Геологические маршруты

Последовательно описываются результаты наблюдений на пройденных маршрутах и полученные выводы.

К главе прилагается карта фактического материала.

Список использованных источников

Сюда включается вся использованная опубликованная и рукописная литература. Указывается автор и его инициалы, название работы, наименование сборника или журнала, его номер, город, издательство, год.

К отчету прилагаются:

-черновые и чистовые полевые книжки, в которых описаны геологические маршруты, результаты геоморфологических наблюдений;

-черновая геологическая карта и черновые геологические, геоморфологические и гидрологические профили и разрезы.

5.2 Правила оформления текста отчета

Оформление отчета ведется согласно «Стандарта организации» СТО 02069024.101–2015 РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ [1]. Работа представляется в электронном (CD, текст в формате Word) и печатном виде на одной стороне листа стандартной бумаги формата А 4 через один интервал. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Тип шрифта: Times New Roman. Шрифт основного текста – обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов – полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов – полужирный, размер 14 пт.

Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки, начиная со второй страницы. Титульный лист включается в общую нумерацию, но на нем номер не ставится. Математические знаки необходимо применять только в формулах, в тексте они пишутся словами (минус, меньше или равно, больше или равно, не равно). Числа до десяти при отсутствии размерностей, а также знаки № (номер) и % (процент) пишутся в тексте словами. Интервалы величин записывают в тексте словами «от» и «до», например, масса от 20 до 25 мг. Иллюстрации (схемы, графики, диаграммы, карты) обозначаются символом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всей работы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы. Номер размещается в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова, например «Таблица 1». При переносе таблицы над ее продолжением пишут слово «Продолжение таблицы 1». На все иллюстрации и таблицы, в том числе и на те, которые помещены в приложениях, должны быть ссылки в тексте. Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным квадратными скобками. Список использованных источников должен содержать все опубликованные и

фондовые материалы, на которые есть ссылки или которые цитируются в тексте.

5.3 Защита отчета

- ответы на вопросы. Зачет носит индивидуальный характер, и вопросы задаются каждому отдельно. Знания проверяются по трем направлениям:

- знание материалов по геологии, геоморфологии, гидрологии района;
- знание горного компаса и работ с ним; методика работ на геологических маршрутах; умение ориентироваться по карте и на местности, знание правил поведения на маршрутах;
- знание пород и минералов, отобранных на участке, их возраст и местонахождение.

Итоговая оценка складывается из 4-х оценок:

- за полевые работы;
- правильность и аккуратность ведения дневников и полевых материалов;
- написание глав отчета;

Итоговая оценка выставляется в зачетную ведомость и зачетную книжку.

5.4 Контрольные вопросы для дифференцированного зачета

1. Организация и методика проведения учебной геологической практики
2. Предполевой этап
3. Полевой этап
4. Камеральный этап
5. Общие сведения об учебном полигоне
6. Орографические условия
7. Гидрогеологическая характеристика
8. Гидрографическая сеть

9. Климатические условия
10. Почвенный покров
11. Растительная среда
12. Геоэкологическая обстановка
13. Геологические условия
14. Стратиграфия и литология
15. Тектоническое строение
16. Полезные ископаемые
17. История развития
18. Сакмарский район
19. Участок Гора Сырт
20. Участок Карьер Архиповский
21. Участок Овраг Красный
22. Основные правила поведения и техники безопасности на маршрутах.
23. Правила работы с горным компасом.
24. Участок Гора Гребени.
25. Участок Гора Ханская.

6 Учебно-методическое обеспечение практики

6.1 Учебная литература

1. Учебная геологическая практика для строительных специальностей : учебное пособие / Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева, Е. Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2017.

2. Учебный геологический полигон "Оренбургский" : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология и направлению подготовки 08.03.01 Строительство / В. Б. Черняхов [и др.]; М-во образования и науки

Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2016.

6.2 Дополнительная литература

1. Галянина, Н. П. Геология: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование / Н. П. Галянина, А. П. Бутолин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2015.

2. Короновский Н.В. Общая геология: учебник для вузов / Н. В. Короновский. - М.: Изд-во МГУ, 2002. - 448 с.

3. Куделина, И.В. Общая геология: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / И. В. Куделина, Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. - Оренбург: ОГУ, 2016.

6.3 Периодические издания

1. Геология нефти и газа : журнал. - М.: ООО "Издательский дом "Геоинформ", 2020 г.

2. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2020 г.

6.4 Интернет-ресурсы

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум», MOOK: «Многоликая Гео».

<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.

<https://www.ammonit.ru/news.htm> - палеонтологический портал. Новости палеонтологии, виртуальный палеонтологический музей.

<http://www.paleonews.ru> - первый русскоязычный специализированный сайт новостей палеонтологии. Публикует переводные материалы зарубежных научных сайтов и новостных агентств, а также собственные новости и информацию от российских ученых.

Список использованных источников

1. Учебный геологический полигон "Оренбургский": учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология и направлению подготовки 08.03.01 Строительство / В. Б. Черняхов [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2016.

2. Учебная геологическая практика для строительных специальностей : учебное пособие / Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева, Е. Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2017.

3. Галянина, Н. П. Геология: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 022000.62 Экология и природопользование / Н. П. Галянина, А. П. Бутолин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ, 2015.

4. Короновский Н.В. Общая геология: учебник для вузов / Н. В. Короновский. - М.: Изд-во МГУ, 2002. - 448 с.

5. Куделина, И.В. Общая геология: учебное пособие для студентов, обучающихся по программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / И. В. Куделина, Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. - Оренбург: ОГУ, 2016.

6. Черняхов, В.Б. Методические указания по первой учебной геологической практике/ В.Б. Черняхов. – Оренбург: ОГУ, 2002. – 132 с.

7. Бутолин, А.П. Учебная геологическая практика по общей геологии/А.П. Бутолин, В.Б. Черняхов. – Оренбург: ОГПУ, 2004. -75 с.

8. Калинина, О.М. Инженерная геология: методические указания по первой учебной геологической практике/О.М. Калинина, Г.С. Малкина. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. – 30 с.

9. Бутолин, А.П. Учебная полевая практика по общей геологии/А.П. Бутолин, В.Б. Черняхов, М.Б. Катков. – Оренбург: ОГПУ, 2002.- 120 с.

10. СТО 02069024.101-2015 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 85 с.