

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

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Составитель: И.В. Куделина

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Оренбург
2022

УДК 378.147.091.313:553 (076.5)

ББК 74.48 я 7+26.34я7

П79

Рецензент - кандидат геолого–минералогических наук, доцент

А.П.Бутолин

П79

Проектно-технологическая практика: методические указания / составитель И.В. Куделина; Оренбургский гос.ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2022.- 21 с.

Методические указания содержат цели и задачи практики, перечень формируемых компетенций, трудоемкость, требования к результатам изучения практики, методику проведения практики, формы контроля и виды оценочных средств.

Методические указания предназначены для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых очной и заочной форм обучения.

УДК 378.147.091.313:553 (076.5)

ББК 74.48 я 7+26.34я7

© Куделина И.В.,составитель, 2022

© ОГУ, 2022

Содержание

Введение.....	4
1 Общие сведения.....	5
1.1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	5
1.2 Требования к результатам обучения по практике	5
2 Структура и содержание практики.....	7
2.1 Структура практики	7
2.2 Содержание практики	7
3 Формы контроля знаний по практике и виды оценочных средств	8
3.1 Оценочные средства.....	13
4 Учебно-методическое обеспечение практики.....	15
4.1 Основная литература	18
4.2 Интернет-ресурсы	19
Список использованных источников	20

Введение

Настоящие методические указания содержат цели и задачи практики, перечень формируемых компетенций, трудоемкость, методику проведения практики, требования к результатам изучения практики, формы контроля и виды оценочных средств. Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

При ее изучении формируются универсальные и профессиональные компетенции. Контрольно-измерительные материалы по практике содержат темы индивидуальных заданий для написания отчета по практике, вопросы для дифференцированного зачета.

Методические указания предназначены для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология специализаций «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» очной и заочной форм обучения.

1 Общие сведения

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) практики:

-овладение студентами методами прогнозирования, поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых.

-приобретение студентами практических навыков по проведению геологоразведочных и эксплуатационных работ в производственных условиях.

Задачи:

Цель (цели) практики:

-овладение студентами методами прогнозирования, поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых.

-приобретение студентами практических навыков по проведению геологоразведочных и эксплуатационных работ в производственных условиях.

Задачи:

-проведение полевых геологических наблюдений, завершающихся участием практиканта в построении геологических и геофизических карт, разрезов, карт полезных ископаемых и карт прогноза на определенные виды минерального сырья;

-изучение способов и методик опробования полезных ископаемых и вмещающих их пород;

-изучение технологии наземных и аэрокосмических методов исследования при решении геологических задач прогнозного и поисково-оценочного характера;

-изучение методики выделения перспективных площадей и участков, перспективных для постановки разведочных работ;

-изучение особенностей построения моделей прогнозно-поисковых комплексов (ППК);

- подсчет прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых.

1.2 Требования к результатам обучения по практике

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика».

Пререквизиты практики: Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности, Б1.Д.В.17 Основы геоэкологии, Б2.П.Б.У.2 Геодезическая практика, Б2.П.Б.У.3 Геологическая практика, Б2.П.В.П.1 Производственно-технологическая практика.

Постреквизиты практики: Б2.П.В.П.4 Преддипломная практика.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций [1, 2]:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ПК*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы проведения работ по поискам, разведке, добыче, переработке полезных ископаемых в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;

ПК*-8 Способен выполнять проектирование работ по поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых;

ПК*-11 Способен обеспечивать работы по получению, обработке и интерпретации наземных и скважинных геофизических данных.

В процессе формирования компетенций у студентов должны быть выработаны следующие умения и навыки:

Знать: – основы проектного управления, стадии жизненного цикла проекта в области проведения геологоразведочных работ;

– методы прогнозирования, поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых;

– классификацию методов проведения геологоразведочных работ;

– методику проведения наземных и скважинных геофизических исследований.

Уметь: – применять инструменты и методы управления проектами на проведение геологоразведочных работ;

- выделять перспективные площади и участки, перспективных для постановки поисковых и разведочных работ;
- составлять проекты на проведение геологоразведочных работ;
- выполнять работы по получению, обработке и интерпретации наземных и скважинных геофизических данных.

Владеть: – Владеть навыками бизнес-планирования, построения бизнес-модели в геологоразведке;

- практическими навыками по руководству и проведению геологоразведочных и эксплуатационных работ в производственных условиях.;
- методикой формирования проектов на различных стадиях и на различных объектах;
- навыками интерпретации и анализа геофизических данных.

2 Структура и содержание практики

2.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов). Для очной и заочной форм обучения – 8 семестр.

2.2 Содержание практики

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

- исследование особенностей функционирования предприятий по добыче полезных ископаемых,
- ознакомление и изучение технологического оборудования для реализации производственных процессов по добыче полезных ископаемых;
- ознакомление и изучение технологических процессов по добыче полезных ископаемых.

Содержание практики следующее [3,4,5].

1 этап Подготовительный этап на кафедре геологии, геодезии и кадастра геолого-географического факультета

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) Информировать студентов о сроках практики, ознакомить с приказом распределения их по местам 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) Обратит внимание на необходимость строгого соблюдения правил техники безопасности как на базе практики, так и по пути следования туда.

4) Подробно остановиться на требованиях к оформлению отчета и о сроках его представления на кафедру.

Студенты при прохождении практики обязаны:

1) Своевременно прибыть на базу практики.

2) Полностью выполнять задания предусмотренные программой практики

3) Подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка.

4) Нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

5) Представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

2 этап Подготовительный этап на базе предприятия (организации).

После оформления документов и устройства на место жительства практикант должен по рекомендации руководителя практики, а при его отсутствии – сотрудника геологического отдела составить список фондовых

материалов по вопросам геологии района предстоящей практики. В зависимости от имеющегося времени студент должен изучить фондовые материалы полностью или частично. В последнем случае нужно закончить эту работу после окончания полевых работ. Последовательность работы на этом этапе следующая:

1) Изучение проекта работ партии (отряда); материалов по дешифрированию аэрофото- и космоснимков; интерпретации геофизических данных; результатов анализов с подробным описанием объекта исследований и места опробования.

2) Изучение отчетов сводного характера; объяснительных записок к геологическим картам района и смежных территорий; отчетов поисковых и разведочных партий, проводивших исследования в районе практики.

3) Изучение эталонной коллекции.

4). Для целенаправленной работы в поле необходимо составить сводный геологический разрез района практики; краткие выписки из различных источников с литологической характеристикой стратиграфических подразделений, со списком руководящей фауны и флоры; краткие сведения о магматических комплексах и фазах с описанием соответствующих горных пород.

5) Скорректировать индивидуальный план прохождения практики с руководителем от предприятия.

6) Ознакомиться с используемыми при геологической съемке и поисками системами ГИС и компьютерными технологиями обработки материалов.

3 этап Полевой период

В полевой период студент работает под руководством сотрудника партии. Он должен добросовестно исполнять свои производственные обязанности и одновременно стремиться к овладению приемами геологических исследований. Основная задача – ознакомиться с методами проведения геологоразведочных работ с полевой камеральной обработкой материалов и с хозяйственной деятельностью геолога в поле.

В зависимости от того, на каком предприятии проходит производственная практика, студент знакомится с конкретным перечнем выполняемых работ.

В конце практики студент пишет полевой отчет, текст которого просматривает и визирует руководитель практики. Структура отчета и, прилагаемые к нему графические материалы указаны в приложениях.

В характеристике, выданной студенту предприятием, указывается степень его деятельности практиканта с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно.

4 этап Камеральный период

Начинается сразу же после окончания полевых работ студента на базе организации (предприятия). Здесь студент знакомится с новейшими ГИС-технологиями и компьютерной обработкой материалов, собранных в процессе полевых работ. Завершается практика работой в геологическом фонде, где практикант собирает материалы, которые не успел проработать до выезда на полевые работы.

Структура и содержание отчета по первой производственной практике

Отчет о практике должен содержать два основных раздела.

Первый раздел посвящается описанию конкретных видов, методов и технологий геологоразведочных работ, приборов и аппаратов, с которыми практикант ознакомился или принимал участие в исследованиях, построениях, обработке и анализе фактического материала.

Второй раздел посвящается общегеологическим главам, отражающим геологическое строение площади прохождения практики (стратиграфия, тектоника, полезные ископаемые).

План отчета по практике:

Введение

Указывается место прохождения практики (организация, экспедиция, партия), период практики, в качестве кого (штатного работника или

практиканта), виды и характер выполняемых работ, фамилия и должность руководителя практики от производства.

Название площади, структуры или месторождения, по которым пишется отчет, принадлежность их к административным областям и районам. Фамилия, инициалы практиканта, курс, группа.

1 Содержание производственной практики

Излагаются конкретные результаты прохождения производственной практики. Перечисляются все виды работ и операции, в которых практикант принимал участие (например, в расчленении разреза по каким-то скважинам на основе каротажных материалов, в построении корреляционных схем, профильных разрезов, структурных, мощностных и других карт по площади; в отборе и описании керн на бурящейся скважине; в подборе материала и составлении, в проведении полевых геофизических работ или ГИС на бурящихся скважинах и в любых других исследованиях и операциях.

В отчете должны быть изложены цели, задачи, решаемые теми или другими методами, принципы действия применяемых приборов, аппаратов, получаемые с их помощью результаты. Приводятся также исходные данные и способы построения структурных, мощностных, фациальных и других карт для изображения моделей строения изучаемых геологических объектов (структур, залежей, месторождений и т.п.).

Раздел носит описательный характер и сопровождается рисунками, картами, схемами, графиками зависимости, таблицами и расчетами, иллюстрирующими результаты изучения практикантом различных видов и методов работ по специальности.

2 Геологическое строение площади исследований

2.1. Геолого-геофизическая изученность

Дать краткий анализ изученности площади геологическими и геофизическими методами, а также глубоким бурением за последние 10-15 лет. Можно в табличной форме.

2.2. Литолого-стратиграфический разрез

Краткое описание сводного литолого-стратиграфического разреза площади в стратиграфической последовательности снизу-вверх от фундамента до четвертичных отложений включительно. Приводится обобщенная литологическая характеристика разреза в рамках его стратиграфических подразделений с указанием мощностей.

2.3. Тектоника

Принадлежность площади к региональным тектоническим элементам I и II порядков. Конкретное строение площади по разным геоструктурным элементам (по фундаменту, нижним, средним и верхним этажам осадочного чехла). С большей детальностью показать строение тех горизонтов, где выявлены или ожидаются залежи нефти и газа. Наличие и названия локальных структур и залежей, глубины их залегания, размеры, амплитуды.

2.4. Полезные ископаемые

Описываются открытые или ожидаемые месторождения и рудопроявления, их литолого-стратиграфическая принадлежность, вмещающие породы, глубины залегания.

Перечень обязательных графических приложений к отчету о практике

Ко второму разделу отчета прилагаются:

1. Обзорная карта района работ масштаба 1:500000.
2. Структурно-тектоническая схема масштаба 1:500000 – 1:200000.
3. Геологическая карта месторождения или площади масштаба 1:200000-1:100000
4. Профильные геологические или геолого-сейсмические разрезы через месторождение или рудопроявление.

После приезда в университет студент показывает свои материалы руководителю практики и составляет план их обработки. Приемка полевых материалов проходит на заседании кафедры. При оценке практики учитываются

доклад студента, ответы на вопросы, производственная характеристика, дневники, текстовые и графические материалы.

3 Формы контроля знаний по практике и виды оценочных средств

3.1 Оценочные средства

Выполнения отчета по практике

Структура и содержание отчета по первой производственной практике.

Отчет о практике должен содержать два основных раздела.

Первый раздел посвящается описанию конкретных видов, методов и технологий геологоразведочных работ, приборов и аппаратов, с которыми практикант ознакомился или принимал участие в исследованиях, построениях, обработке и анализе фактического материала.

Второй раздел посвящается общегеологическим главам, отражающим геологическое строение площади прохождения практики (стратиграфия, тектоника, полезные ископаемые).

План отчета по практике:

Введение

Указывается место прохождения практики (организация, экспедиция, партия), период практики, в качестве кого (штатного работника или практиканта), виды и характер выполняемых работ, фамилия и должность руководителя практики от производства.

Название площади, структуры или месторождения, по которым пишется отчет, принадлежность их к административным областям и районам. Фамилия, инициалы практиканта, курс, группа.

1 Содержание производственной практики

Излагаются конкретные результаты прохождения производственной практики. Перечисляются все виды работ и операции, в которых практикант принимал участие (например, в расчленении разреза по каким-то скважинам на

основе каротажных материалов, в построении корреляционных схем, профильных разрезов, структурных, мощностных и других карт по площади; в отборе и описании керна на буровой скважине; в подборе материала и составлении, в проведении полевых геофизических работ или ГИС на буровых скважинах и в любых других исследованиях и операциях.

В отчете должны быть изложены цели, задачи, решаемые теми или другими методами, принципы действия применяемых приборов, аппаратов, получаемые с их помощью результаты. Приводятся также исходные данные и способы построения структурных, мощностных, фациальных и других карт для изображения моделей строения изучаемых геологических объектов (структур, залежей, месторождений и т.п.).

Раздел носит описательный характер и сопровождается рисунками, картами, схемами, графиками зависимости, таблицами и расчетами, иллюстрирующими результаты изучения практикантом различных видов и методов работ по специальности.

2 Геологическое строение площади исследований

2.1. Геолого-геофизическая изученность

Дать краткий анализ изученности площади геологическими и геофизическими методами, а также глубоким бурением за последние 10-15 лет. Можно в табличной форме.

2.2. Литолого-стратиграфический разрез

Краткое описание сводного литолого-стратиграфического разреза площади в стратиграфической последовательности снизу-вверх от фундамента до четвертичных отложений включительно. Приводится обобщенная литологическая характеристика разреза в рамках его стратиграфических подразделений с указанием мощностей.

2.3. Тектоника

Принадлежность площади к региональным тектоническим элементам I и II порядков. Конкретное строение площади по разным геоструктурным элементам (по фундаменту, нижним, средним и верхним этажам осадочного чехла). С

большой детальностью показать строение тех горизонтов, где выявлены или ожидаются полезные ископаемые. Наличие и названия локальных структур и залежей, глубины их залегания, размеры, амплитуды.

2.4. Полезные ископаемые

Описываются открытые или ожидаемые месторождения и рудопроявления, их литолого-стратиграфическая принадлежность, вмещающие породы, глубины залегания.

Перечень обязательных графических приложений к отчету о практике

Ко второму разделу отчета прилагаются:

1. Обзорная карта района работ масштаба 1:500000.
2. Структурно-тектоническая схема масштаба 1:500000 – 1:200000.
3. Геологическая карта месторождения или площади масштаба 1:200000-1:100000
4. Профильные геологические или геолого-сейсмические разрезы через месторождение или рудопроявление.

По приезду в университет студент показывает свои материалы руководителю практики и составляет план их обработки. Приемка полевых материалов проходит на заседании кафедры. При оценке практики учитываются доклад студента, ответы на вопросы, производственная характеристика, дневники, текстовые и графические материалы, коллекция пород и минералов, Утверждается тема курсовой работы, которая выполняется в следующем семестре.

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Обеспеченность России разведанными запасами минерального сырья.
2. Определение разведки. Задачи и принципы разведки.
3. Цели и задачи предварительной разведки.
4. Цели и задачи детальной разведки.
5. Цели и задачи эксплуатационной разведки.
6. Геологическое задание на стадии разведки.

10. Технические средства разведки.
15. Характеристика основных требований, предъявляемых к геологической документации.
16. Масштабы геологической документации при разведке.
17. Понятие – запасы полезного ископаемого и их характеристика.
18. Запасы балансовые и забалансовые. Понятие о кондициях минерального сырья.
19. Раскрыть понятия: «Минимальное промышленное содержание и бортовое содержание полезного компонента», «Минимальное содержание вредных примесей».
20. Раскрыть понятия: «Минимально допустимое содержание вредных примесей», «Минимальный выход товарной продукции», «Минимальный коэффициент рудоносности».
21. Раскрыть положения: «Минимальный коэффициент рудоносности». Возможная глубина от работки месторождений открытым способом.
22. Особенности разведки месторождений марганцевых руд
23. Группировка месторождений марганца по сложности геологического строения.
24. Плотность разведочной сети при разведке месторождений марганца.
25. Основные параметры подсчета запасов полезных ископаемых.
26. Необходимые исходные данные для подсчета запасов руд.
27. Определение средних значений подсчетных параметров (m , c , d).
28. Определение средней мощности тела полезного ископаемого.
29. Определение средней объемной массы полезного ископаемого.
30. Определение среднего содержания полезного компонента в разведочных пересечениях.
31. Определение содержания полезного компонента в скважинах колонкового бурения.

32.Разведка рудных тел, их построение и составление планов разведываемых горизонтов в шахте на основе прямых разверток соответствующих зарисовок в этих выработках

33.Основные способы подсчета запасов полезных ископаемых.

34.Подсчет запасов полезных ископаемых методом разрезов.

35.Схема расположения подсчетных блоков при подсчете запасов руд способом эксплуатационных блоков.

36.Основные этапы подсчета запасов полезных ископаемых методом геологических разрезов.

37.Определение средних расстояний между непараллельными сечениями при подсчете запасов руд методом разрезов.

39.Способ подсчета запасов методом эксплуатационных блоков.

40.Определение объема тела в блоке оконтуренном с четырех сторон методом эксплуатационных блоков.

42. Подсчет запасов полезных ископаемых среднестатистическим способом.

43. Преобразование формы рудного тела полезного ископаемого при подсчете запасов среднестатистическим методом.

44. Выбор кондиций на минеральное сырье и их обоснование.

45. Влияние погрешностей разведки на оценку месторождения.

46. Основные источники погрешностей определения запасов.

47. Случайные и систематические технические ошибки при подсчете запасов.

48. Геологические ошибки при подсчете запасов полезных ископаемых.

49. Экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.

50. Классификация запасов месторождений полезных ископаемых.

51. Прогнозные запасы и перспективные ресурсы полезных ископаемых.

52. Обоснование видов отбора проб при разведочном процессе.

53. Способы отбора проб в процессе разведки месторождения.

54. Контроль опробования при разведочном процессе.

4 Учебно-методическое обеспечение практики

4.1 Основная литература

1. Черняхов, В. Б. Геохимические ореолы медноколчеданных месторождений Оренбургского Урала [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 24.81 Мб). - Оренбург : Университет, 2015. - 353 с. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1358-8.
http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3105_20120423.pdf

2. Черняхов, В. Б. Производственные геологические практики [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 118539 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 592 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1589-6.
http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32419_20161201.pdf

3. Лощинин, В. П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Лощинин, Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Кб). - Оренбург : ОГУ, 2013. – 102 с. Adobe Acrobat Reader 6.0. - № гос. регистрации 0321301959. Режим доступа:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250&sr=1>

4.2 Интернет-ресурсы

<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 окологеологических 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.

«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>

Список использованных источников

1. Государственный образовательный стандарт высшего образования. По специальности 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета) / Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 953 - М., 2020. – 27 с.

2. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ - М.: ООО НПП "Гарант-Сервис- Университет", 2012. - 7 с. /Вступил в силу: 1 сентября 2013 г./

3. Черняхов, В.Б. Геохимические ореолы медноколчеданных месторождений Оренбургского Урала [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология / В.Б. Черняхов, Е.Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 24.81 Мб). - Оренбург: Университет, 2015. - 353 с. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1358-8. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3105_20120423.pdf

4. Черняхов, В.Б. Производственные геологические практики [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / В.Б. Черняхов, Е.Г. Щеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 118539 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 592 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1589-6. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/32419_20161201.pdf

5. Лощинин, В.П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Лощинин, Г.А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации,

Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2013. – 102 с. Adobe Acrobat Reader 6.0. - № гос. регистрации 0321301959. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250&sr=1>