

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

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

И.В. Куделина

ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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 специальности 21.05.02 Прикладная геология

Оренбург
2019

УДК 378.147.091.313:553(0.76.5)

ББК 74.48я7+33.1я7

К88

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

Куделина, И.В.

К88

Преддипломная практика: методические указания / И.В. Куделина;
Оренбургский гос.ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2019.- 24 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(0.76.5)

ББК 74.48я7+33.1я7

© Куделина И.В., 2019

© ОГУ, 2019

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.....	11
2.1 Структура практики	11
2.2 Содержание практики	11
3 Формы контроля знаний по практике и виды оценочных средств	12
3.1 Оценочные средства.....	16
4 Учебно-методическое обеспечение практики.....	18
4.1 Основная литература	21
4.2 Интернет-ресурсы	22
Список использованных источников	23

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 базовой части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

При ее изучении формируются профессиональные и профессионально-специализированные 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:

- закрепление теоретических знаний, полученных студентом во время аудиторных занятий и учебно-производственной практики;
- приобретение профессиональных компетенций, путем непосредственного участия студента в деятельности производственной, научно-исследовательской или проектной организации;
- приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи:

- сбор материалов для подготовки и написания ВКР и НИР;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов.

- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;
- непосредственное участие в рабочем процессе предприятия (организации) с выполнением должностных обязанностей геолога.

1.2 Требования к результатам обучения по практике

Практика относится к базовой части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Пререквизиты практики: С.1.Б.26.3 Промышленные типы месторождений полезных ископаемых, С.1.Б.26.5 Формационный анализ, С.1.Б.26.6 Опробование твердых полезных ископаемых, С.1.Б.26.8 Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых, С.1.Б.26.9 Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых, С.1.Б.26.10 Основы компьютерных технологий решения геологических задач, С.1.Б.26.11 Основы технологии переработки руд, С.1.Б.26.12 Региональная геология, С.1.Б.26.13 Экономика и организация геологоразведочных работ, С.1.Б.26.15 Геология горючих полезных ископаемых, С.1.Б.26.16 Поиски и разведка горючих полезных ископаемых, С.1.Б.26.17 Основы минерагении, С.1.В.ОД.1 Экономика минерального сырья, С.1.В.ОД.2 Экономика отрасли, С.1.В.ОД.3 Основы геоэкологии, С.1.В.ОД.4 Применение геоинформационных систем при геологической съемке, С.1.В.ОД.6 Геоинформационные системы при поисках и разведке полезных ископаемых, С.1.В.ОД.7 Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, С.1.В.ОД.8 Методы контроля за состоянием геологической среды, С.1.В.ОД.9 Основы инженерной геологии, С.2.Б.У.5 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской

деятельности, геофизическая, С.2.Б.У.6 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, горно-буровая, С.2.Б.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственная практика 2

Постреквизиты практики: Отсутствуют

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

ПК-1 готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией;

ПК-5 способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения;

ПК-6 способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов;

ПК-7 готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях;

ПК-8 готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

ПК-9 способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений;

ПК-11 способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов;

ПК-13 способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления;

ПК-14 способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать;

ПК-15 способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

ПК-16 способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

ПСК-2 способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах;

ПСК-3 способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях.

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

Знать: – классификацию производственных ресурсов предприятий отрасли; понятие издержек производства и себестоимости продукции; порядок формирования финансовых результатов деятельности предприятий и подразделений, виды прибыли и направления использования чистой прибыли; методику оценки инновационной и инвестиционной деятельности предприятий;

– основные понятия, категории и инструменты геолого-экономической оценки объектов изучения; особенности геолого-экономической оценки объектов на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ; нормативно-правовую базу геолого-экономической оценки; методику составления проектно-сметной документации для оценки объекта исследования;

– технические средства разведки и способы опробования для создания оптимальной сети наблюдений свойств тел полезных ископаемых;

– правила обеспечения безопасности технологических процессов и персонала при проведении геологоразведочных работ;

- природные и техногенные факторы, влияющие на геоэкологическую обстановку различных объектов и территорий;
- понятия об основных регламентированных геологических документах;
- методы расчета сметной стоимости и геолого-экономической эффективности проектируемых работ;
- законы и классификации фундаментальных разделов геологических наук;
- основы планирования и выполнения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований в геологии;
- основы математического моделирования процессов и объектов в геологии;
- знать общие требования и правила оформления работ;
- стадийность геолого-разведочных работ;
- основы методики проведения геологического картирования, поисковых, оценочных и разведочных работ.

Уметь: – определять показатели эффективности использования ресурсов предприятий; определять финансовые показатели деятельности предприятия; изыскивать резервы и направления снижения затрат и роста прибыли; рассчитывать показатели эффективности инвестиционных проектов;

- составлять смету на производство геологоразведочных работ на объекте изучения; использовать нормативно-справочную информацию для проведения геолого-экономической оценки объектов;

- составлять геологическое задание и проекты на постановку разведочных работ;

- применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях

- оценивать и прогнозировать результаты техногенного воздействия на природу;

- анализировать и обобщать геолого-геофизические, геохимические, литологические, параметры для моделирования строения нефтегазоносных

систем и формирования в них залежей УВ сырья для оптимального планирования геологоразведочных работ;

- рассчитывать стоимость геолого-разведочных работ и их геолого-экономическую эффективность;

- интегрировать специализированные знания со знаниями фундаментальных разделов наук;

- планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы;

- проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

- лаконично, точно и ясно излагать суть результатов своей профессиональной деятельности;

- составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах;

- проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях.

Владеть: – методикой оценки эффективности деятельности предприятий; методами определения эффективности инновационной и инвестиционной деятельности предприятия;

- методами расчета основных, накладных расходов и плановых накоплений с использованием отраслевых нормативных документов; методами составления индивидуальных сметно-финансовых расчетов по видам геологоразведочных работ;

- методикой составления качественных разведочных моделей проявлений полезных ископаемых любого генетического типа;

- методикой применения правил обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении геологоразведочных работ;

– методами проведения оценки и прогнозирования результатов техногенного воздействия на природу и разработки рекомендаций по устойчивому развитию;

– навыками обобщения и анализа имеющейся информации; навыками написания научно-производственных отчетов, составления индивидуальных планов исследования и т.д.;

– методами расчета сметной стоимости геолого-разведочных работ;

– основными законами и методами специальных дисциплин;

– методикой планирования и выполнения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований в геологии;

– методикой проведения математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований в геологии;

– навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов, статей;

– методикой изучения геологических объектов;

– методикой проведения геологического картирования, поисковых, оценочных и разведочных работ в различных ландшафтно-географических условиях.

2 Структура и содержание практики

2.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Для очной формы обучения – 10 семестр; для заочной формы обучения – 11 семестр.

2.2 Содержание практики

Содержание практики следующее [3,4,5].

1 этап Подготовительный этап на кафедре геологии 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) обратить 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 Производственный этап

Производственный этап является основным на практике, поскольку предполагает непосредственное участие студентов в производственном процессе. На этом этапе студент добывает необходимый материал по уже

утвержденной теме выпускной квалификационной работы, а также собирает материал для работы по НИР.

Производственный этап делится на:

2.1. Ознакомительный.

По прибытии на место практики в задачу студента входит ознакомление с:

1) производственной структурой предприятия, народнохозяйственным значением выполняемых работ; 2) основными характеристиками объектов, для обоснования строительства или эксплуатации которых производятся исследования; 3) оборудованием и снаряжением организации, транспортными средствами; 4) методикой проведения отдельных видов работ; 5) материалами по геологии, гидрогеологии, геоморфологии, тектонике района работ.

2.2. Производственная и исследовательская работа в соответствии с должностными инструкциями и штатным расписанием.

В зависимости от специфики производства студенту необходимо ознакомиться с некоторыми деталями геологических исследований и наблюдений, принять участие в их анализе и обработке.

На предприятиях поисково-разведочного бурения

- принять участие в построениях литолого-стратиграфических разрезов отдельных скважин, а также профильных геологических или геолого-сейсмических разрезов с использованием скважин.

- изучить и описать керн по отдельным скважинам или горизонтам (на буровых в процессе отбора керна или в кернаохранилищах).

- получить понятие об основных методах и возможностях каротажа, принять участие в расчленении разрезов скважин на различные литологические слои и горизонты, построить схемы корреляции по 2-3 скважинам в интервалах продуктивных горизонтов.

- по возможности совместно с геологами предприятия побывать на бурящихся скважинах и ознакомиться с геолого-технологическими операциями и исследованиями, ведущимися в процессе бурения (отбор керна и шлама, проведение ГИС – геофизических исследований в скважинах, контроль за

техническим состоянием скважин - изучить методики обоснования заложения поисковых или разведочных скважин на площади на базе исходных сейсмических карт и результатах бурения глубоких скважин.

На предприятиях полевой геофизики

- уяснить физические основы геофизических методов разведки (гравиметрии, магниторазведки, электроразведки и сейсморазведки);

- изучить возможности каждого метода для картирования глубинных геологических структур (антиклиналей, разломов, соляных куполов, рифовых массивов, поверхностей несогласий и др.);

- сейсморазведка МОГТ и её роль в выявлении и подготовке поднятий к глубокому поисковому бурению;

- изучить методики полевых сейсмических работ и назначение используемой аппаратуры (сейсмостанции, косы, сейсмоприёмники, установки для возбуждения упругих колебаний);

- освоить основы интерпретации сейсмических данных, понятия о временах и скоростях прохождения упругих волн. Временные сейсмические разрезы по профилям, опорные сейсмические горизонты, результативные структурные карты, паспорта структур, увязка сейсмических построений с пробуренными на площади скважинами.

На предприятиях скважинных методов геофизики

- ознакомиться, изучить и уяснить методы ГИС, входящие в обязательный комплекс исследований скважин;

- физические основы каждого метода;

- возможности разных методов в изучении вскрываемого разреза скважин;

- методы ГИС, используемые для расчленения разреза скважин на отдельные слои, пласты и горизонты и выяснения их литологического состава;

- методы ГИС, используемые для выделения в разрезе проницаемых пород – коллекторов;

- методы ГИС, используемые для контроля технического состояния скважины;

- принципы работ и назначение скважинных приборов, регистрирующей аппаратуры, кабелей и подъемников;

- организация промыслово-геофизических работ на скважинах, меры безопасности.

В научно-исследовательских организациях

- принять участие в выполнении научных исследований, составлении проектов, подсчете запасов и ресурсов полезных ископаемых, в подборе и научном анализе геолого-геофизического материала;

- ознакомиться с методами исследований – геофизическими, литолого-стратиграфическими, литофациальными, структурно-тектоническими и палеоструктурными, геохимическими, гидрогеологическими и другими;

- подобрать геолого-геофизический материал по одной из поисковых площадей, обосновать заложение на ней поисковой или разведочной скважины, составить по ней геологическую часть геолого-технического наряда.

В исследовательских лабораториях

- ознакомиться с методами анализа химического состава и физических свойств горных пород, полезных ископаемых;

Работа в фондах.

Знакомство с картографическими материалами и нормативными документами, с отчётами о выполненных на объекте работах, техническим заданием, проектом и сметой на текущие работы, документами, раскрывающими условия ведения поисково-разведочных и других работ. Сбор материалов по организации, методике и технике проводимых работ (техническая характеристика проектируемого сооружения, условия строительства, изыскательских и научно-исследовательских работ и т.п.).

3 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 геологической съемки. Завершается практика работой в геологическом фонде,

где практикант собирает материалы, которые не успел проработать до выезда на полевые работы.

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 преддипломной 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 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.

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 ВКР, которая выполняется в следующем семестре.

Вопросы для дифференцированного зачета

1. Обеспеченность России разведанными запасами минерального сырья.
2. Определение разведки. Задачи и принципы разведки.
3. Геологическое задание на стадии разведки.

4. Особенности разведки черных металлов (на примере месторождений железных руд).
5. Типы месторождений железных руд.
6. Группировка месторождений железа по сложности строения для целей разведки.
7. Технические средства разведки.
8. Плотность разведочной сети при разведке месторождений черных металлов (на примере месторождений железа).
9. Схема разведки месторождений железа.
10. Особенности разведки фосфатного сырья
11. Плотность разведочной сети при разведке платформенных и геосинклинальных месторождений фосфатов.
12. Характеристика основных требований, предъявляемых к геологической документации.
13. Масштабы геологической документации при разведке.
14. Понятие – запасы полезного ископаемого и их характеристика.
15. Запасы балансовые и забалансовые. Понятие о кондициях минерального сырья.
16. Раскрыть понятия: «Минимальное промышленное содержание и бортовое содержание полезного компонента», «Минимальное содержание вредных примесей».
17. Раскрыть положения: «Минимальный коэффициент рудоносности».
18. Возможная глубина отработки месторождений открытым способом.
19. Особенности разведки месторождений марганцевых руд
20. Группировка месторождений марганца по сложности геологического строения.
21. Плотность разведочной сети при разведке месторождений марганца.
22. Основные параметры подсчета запасов полезных ископаемых.
23. Необходимые исходные данные для подсчета запасов руд.

24. Определение содержания полезного компонента в скважинах колонкового бурения.

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

26. Основные способы подсчета запасов полезных ископаемых.

27. Подсчет запасов полезных ископаемых методом разрезов.

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

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

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

31. Применение способа вертикальных разрезов при подсчете запасов полезных ископаемых на Белорецком железорудном месторождении.

32. Способ подсчета запасов методом эксплуатационных блоков.

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

34. Подсчет запасов вольфрама на Холтосонском вольфрамово-рудном месторождении.

35. Подсчет запасов полезных ископаемых среднестатистическим способом.

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

37. Выбор кондиций на минеральное сырье и их обоснование.

38. Влияние погрешностей разведки на оценку месторождения.

39. Основные источники погрешностей определения запасов.

40. Случайные и систематические технические ошибки при подсчете запасов.

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. - Режим доступа: 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. - Режим доступа: 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: 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>

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 Министерством образования и науки РФ 12.05.16 г. Регистрационный № 548 - М., 2016. – 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>