

«Утверждаю»
Зам. Директора УиПР
Бурмистров А.Б.
« » 2017г.

«Утверждаю»
Зам. Директора УиПР
Бурмистров А.Б.
» 2017г.

г. Семей
2017г

Автор: Турлыбаева А.М., преподаватель Турлыбаева
КТКП «Геологоразведочный колледж» УО ВКО А

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ПЦК геологических дисциплин

Протокол № 6 от 25.01 2017 г.

Председатель: Турлыбаева А.М. Турлыбаева

Введение

В основе производственной технологической практики лежит активная деятельность студентов на предприятии, непосредственное участие их в производственном процессе как членов коллектива предприятия. Это позволяет им находить применение своим теоретическим знаниям, приобретать навыки организаторской деятельности, а также опыта выполнения конкретных технологических операций по своей специальности, практическое освоение работы с приборами и оборудованием.

Задачи производственной практики

- закрепление и проверка теоретических знаний и умений, приобретенных в колледже.
- освоение технологических процессов, приобретение навыков, профессиональных компетенций.
- адаптация студентов к реальным производственным условиям.

Под профессиональной компетенцией понимается стремление, готовность и ответственность работника применять знания, умения, навыки, производственный опыт и личностные качества для успешного решения поставленной задачи (выполнения отдельных видов работ или проведения какого-либо технологического процесса).

Профессиональные компетенции, которые должны освоить студенты на технологической практике, приведены в таблице №1.

На производственных предприятиях отрасли основные виды исследований представлены в виде «технологических цепочек» - последовательное выполнение отдельных этапов работ : получение геологического задания, подготовительные работы, проведение основных работ, ликвидация работ и камеральная обработка результатов, вывод по решению поставленной геологической задачи.

Часто студент не может попасть на все последовательные этапы «технологических цепочек», поэтому описывать их можно в разных местах отчета с обязательной ссылкой на продолжение работы. Таких полных описаний технологических процессов в отчете должно быть не менее **пяти**, остальные работы могут быть описаны в виде отдельных этапов «технологических цепочек». Если на каком-то этапе (например, подготовительные работы) студент не присутствовал на предприятии, его можно заменить аналогичным этапом с другого участка (проведенного в другое время) или описать с отчетов камеральным путем.

Описание выполнения работ каждого этапа необходимо проводить в полном соответствии с «ПОРЯДКОМ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ», (таблица №3). При этом, необходимо указать свою роль в проведении работ – наблюдал, выполнял какую-то операцию и т.д. Если используется новый прибор, оборудование, технология- необходимо их подробное описание – эффективность внедрения, порядок выполнения работ, опыт использования.

Предлагается следующая схема отчета:

1. число, день практики
2. тема
3. решаемая геологическая задача, цель рабочего дня
4. используемое оборудование
5. анализ работ, проводимых предприятием по данной тематике
6. порядок выполнения работы (в соответствии с таб.3, с обязательным указанием своего участия
7. необходимый фактический материал (зарисовки, схемы, графики, расчеты, таблицы, фотографии и т.д.)
8. выводы по реализации цели рабочего дня
9. выводы по решению геологической задачи (или ее части)

Итоговая оценка по технологической практике выставляется в колледже комиссионно на основании характеристики с предприятия, оформления учетной книжки, результатов защиты знания технологии работ, состояния и качества выполнения отчета по технологической практике. В основе ее находятся следующие критерии оценок:

«3» - при выполнении программы практики по количеству рабочих дней и предоставлении отчета в соответствии с выданным заданием

«4» - дополнительно, при описании и защите технологии проводимых работ в соответствии с табл.3, оценки своего участия в них, выполнения более 70% индивидуального задания и не менее 5 «технологических цепочек».

«5» - дополнительно, при предоставлении результатов работ, своего участия в получении результатов, анализе выполнения (невыполнения, частичного выполнения) поставленных геологических задач.

Методические рекомендации по прохождению технологической практики

1. Рекомендации по выполнению и описанию отдельных видов работ

Профессиональные компетенции согласно ГОСО-2012 года (приказ МО и НРК №150 от 24.04.13г.) с учетом рекомендаций принятых на совещании с недропользователями 30.12.12 года.

Специальность 0701000- «Геологическая съемка, поиск и разведка МПИ»

Таблица 1. Профессиональные компетенции, реализуемые на технологической практике.

Профессиональные компетенции (шифр)	Содержание компетенции <i>курсивом показаны изменения, предложенные работодателями</i>
ПК 3.7.1	- знать порядок привязки обнажений, геологоразведочных выработок, разведочных профилей <i>с использованием горного компаса и современных навигационных систем</i> ;
ПК3.7.4	- работать с <i>горным</i> компасом;
ПК3.7.5	- <i>знать правила применения лабораторного оборудования, посуды</i> , пользоваться лабораторным оборудованием и посудой, подготавливать вещества и химические реактивы к проведению различных видов анализов, оформлять лабораторные журналы;
ПК3.7.6	- использовать методы полевого макроскопического определения минералов, руд и горных пород;
ПК3.7.7	- применять диагностические признаки для определения минералов и горных пород, <i>проводить диагностику минералов в полевых условиях</i>
ПК3.7.14	- определять основные элементы, характеризующие форму и размеры рудных тел, устанавливать условия их образования;
ПК3.7.15	- отбирать пробы различными способами по рыхлым и твердым породам <i>с использованием необходимого оборудования</i> ;
ПК3.7.19	- дать общее обоснование постановки той или иной стадии геологоразведочных работ;
ПК3.7.20	- производить выбор системы разведки и технических средств разведки;
ПК3.7.21	- определять объемы всех видов геологоразведочных работ, указанных в проекте, на изучение какого-либо объекта;
ПК3.7.22	- производить измерения и вычисления площадей и объемов, выделенных для подсчета контуров рудных тел;
ПК3.7.23	- составлять схемы категоризации и блокировки запасов;
ПК3.7.24	- составлять планы опробования, изолиний мощностей и содержаний;
ПК3.7.25	- составлять определенные главы проектов и отчетов;
ПК3.7.26	- составлять акты готовности к выезду на полевые работы, готовности объектов к их вводу в эксплуатацию;
ПК3.7.27	- оформлять работы на персональном компьютере;
ПК3.7.28	- использовать совершенные типы компьютерных программ, <i>современные геоинформационные системы</i> ;
ПК3.7.29	- <i>иметь навыки выполнения и контроля безопасного ведения работ</i>

Таблица 2. Рекомендуемый перечень работ по производственно-технологической практике по специальности 0701000 «Геологическая съемка, поиск и разведка месторождений полезных ископаемых»

№	Вид работ	Реализуемая ПК
1	Проведение геологических маршрутов: - крупномасштабных (1:50000; 1:25000); - детальных (1:10000; 1:5000) по участку	ПК 3.7.1 ПК3.7.4 ПК3.7.6 ПК3.7.7 ПК3.7.14 ПК3.7.15 ПК3.7.29
2	Составление геологической документации: - канав; - шурфов; - буровых скважин; - естественных обнажений	ПК 3.7.1 ПК3.7.4 ПК3.7.6 ПК3.7.7 ПК3.7.14 ПК3.7.29
3	Опробование естественных обнажений	ПК3.7.15 ПК3.7.24 ПК3.7.29
4	Опробование отвалов	ПК3.7.15 ПК3.7.24 ПК3.7.29
5	Опробование скважин	ПК3.7.15 ПК3.7.24 ПК3.7.29
6	Опробование канав	ПК3.7.15 ПК3.7.24 ПК3.7.29
7	Опробование шурфов	ПК3.7.15 ПК3.7.24 ПК3.7.29
8	Опробование подземных горных выработок	ПК3.7.15 ПК3.7.24 ПК3.7.29
9	Обработка проб	ПК3.7.29
10	Отбор геохимических проб (ЛГХ, ГГХ, БГХ)	ПК3.7.15 ПК3.7.29
11	Ознакомление с проведением гидрогеологических работ	ПК3.7.29
12	Ознакомление с проведением геофизических работ	ПК3.7.29
13	Шлиховое опробование (долин рек, древних русел)	ПК3.7.15 ПК3.7.29

Таблица 3. Порядок выполнения отдельных видов работ.

Название работы	Этап выполнения	Описание алгоритма (технологические шаги)
1.Проведение геологических маршрутов: - крупномасштабных (1:50000; 1:25000); - детальных (1:10000; 1:5000) по участку	1.1 Подготовительные работы	1.1.1 Предварительное знакомство с задачами, видами работ с целевым назначением и типами поисково - съемочных работ. 1.1.2 Работа с литературными источниками по геологическому строению и полезными ископаемыми района предстоящей геологической съемки. 1.1.3 Изучение геологической графики: топографической основы, соответствующей масштабам съемки, геологическими картами и типичными разрезами, интрузиями, выделению стратиграфических подразделений, изучению тектоники и факторов, контролирующих размещение полезных ископаемых. 1.1.4 Произвести необходимые выписки и зарисовки в полевой дневник. 1.1.5 Работа с эталонной коллекцией участка работ. 1.1.6 Проведение инструктажа по технике безопасности при прохождении геолого-съемочных маршрутов.
	1.2. Полевой этап	1.2.1 Дата маршрута 1.2.2 Номер маршрута 1.2.3 Привязка маршрута 1.2.4 Указывается Ф.И.О. и должность лиц, с которыми проводится маршрут 1.2.5 Цель маршрута 1.2.6 Оборудование 1.2.7 Описания точки наблюдения А) Номер точки наблюдения Б) Геодезические координаты (топографическая привязка) В) Азимут и расстояние от характерных объектов (устье реки, ручья, высота на водоразделе, тригопункты и т.д) Г) Последовательно описываются: а) геоморфологические особенности в точке наблюдения б) характер объекта наблюдения в ТН (естественный коренной выход, высыпки (элювий, дэлювий, коллювий, пролювий), перемещенный блок, старые искусственные выработки-карьеры, шурфы, каналы, дудки, расчистки и т.д.; рыхлые четвертичные отложения и их фации (донные, террасовые, дельтовые и

		т.д) в) азимут простираения и падения объекта наблюдений г) размеры объекта д) степень сохранности объекта наблюдения, разрушенность и целостность отдельных слагающих его слоев горных пород е) геологическая сущность наблюдаемого объекта (приуроченность к основным структурным элементам в пределах листа, часть стратиграфического разреза или интрузивного тела; контакт разных осадочных или вулканических слоев, разновидности пород, жил; контакты осадочных, вулканических и интрузивных тел, разрывные нарушения и т.д) ё) геологическая структура и/или структурные элементы объекта (моноклиналиное, горизонтальное или опрокинутое залегание, складки) ж) определение типа (-ов) пород (осадочный, вулканогенный, метаморфический, рудные скопления и полезная минерализация и другие особые типы) и их ассоциации, взаимоотношения пород в ассоциациях и характер строения последних (слоистые, неслоистые, коры выветривания, рифы и т.д) Д) Для стратифицированных осадочных, вулканогенно-осадочных, эффузивных и метаморфизованных пород и их ассоциаций последовательность описания – для каждого слоя, пласта снизу вверх по разрезу описываются: а) полевое название породы б) мощность слоя, пласта в) характер границы слоя, пласта, ее элементы залегания г) цвет породы во влажном и сухом состоянии, на выветрелой поверхности и свежем сколе д) текстура и структура е) характер чередования типов пород по вертикали, мощность образования, переход по простираению и падению, соотношение неслоистых объектов со слоистыми ё) тип переслаивания ж) пористость, пустоты, их заполнение з) цемент, его состав
--	--	---

		и) карбонатность, фосфористость, железистость, углистость, наличие прожилков Е) При описании интрузивных пород указывается: а) полевое название породы б) мощность слоя, пласта в) характер границы слоя, пласта, ее элементы залегания г) цвет породы во влажном и сухом состоянии, на выветрелой поверхности и свежем сколе д) текстура и структура е) минеральный состав ё) элементы залегания ж) включения, ксенолиты, шлиры, стяжения, пустоты, их выполнение, размеры, ориентировка в пространстве з) характер эндоконтактовых зон и их размеры и) процессы изменения интрузивной породы, их характер, интенсивность Ё) Описание метаморфических пород а) полевое название породы б) мощность слоя, пласта в) характер границы слоя, пласта, ее элементы залегания г) цвет породы во влажном и сухом состоянии, на выветрелой поверхности и свежем сколе д) текстура и структура е) минеральный состав, форма, размеры зерен ё) сланцеватость ж) фация метаморфизма (зеленосланцевая, амфиболовая и до.) з) при возможности название предполагаемой первичной породы, подвергшейся метаморфизму Ж) При описании тектонической структуры характеризующих пород в первую очередь указывается ее характер – пликтивный, дизъюнктивный, инъективный а) при описании пликтивной структуры - имя структуры - морфология складки, ее форма, ее элементы, форма замка, размах крыльев, параметры складки - углы падения складки и ее компонентов, степень асимметричности, ундуляции шарнира складки
--	--	--

		- характеристика складчатых дислокаций (кливаж, межслоевое проскальзывание, будинаж, рассланцевание и т.д) а) при описании дизъюнктивной структуры - имя структуры (меридиональный сдвиг и.т.д) - число дизъюнктивных нарушений в ТН, их соотношения - морфология разрывного нарушения (сброс, взброс и.т.д) - элементы залегания зоны разрывного нарушения - относительное положение блоков по разные стороны нарушения - состояние породы в пределах разрывного нарушения (брекчирование, рассланцевание и.т.д) - трещиноватость, сопровождающая нарушение, среднее расстояние между трещинами, преимущественная ориентировка трещин 3) Описание проявлений рудной и нерудной полезной минерализации а) название породы, в которой присутствует полезный компонент б) сведения о форме и размерах рудных тел, сложенных полезными компонентами (или пород, содержащих включения полезных компонентов) и их агрегатами, о соотношениях рудных и нерудных компонентов в) характеристики пространственной ориентировки минераизованных тел, зон и.т.д, данные о геологической приуроченности рудных образований г) характеристику полезного компонента (название, количество, размеры и форма зерен или кристаллов полезных минералов и их агрегатов, процессы изменения) д) характеристику сопутствующих минералов (название, количество, размеры и форма зерен или кристаллов, процессы изменения, соотношение с полезным компонентом) е) данные о размерах, форме, качестве, текстуре и интенсивности окраски, прозрачности, трещиноватости, наличии и характере включений
--	--	--

		ё) сведения о присутствии битума, следов нефти, необычном запахе И) В описании гидрогеологических наблюдений должно быть а) географическая привязка гидрогеологического объекта б) характер источника (входящий, исходящий, самоизливающий в скважинах и т.д) в) рельеф места объекта, абсолютная высота, высота над тальвегом реки или оврага г) тип, возраст и состав пород, из которых выходит источник д) дебит в л/с е) температура в градусах С ё) физические свойства воды
	1.3 Вывод	1.3.1 Выводы по маршруту (указывается пройденное количество метров, общее количество ТН, возраст горных пород, количество отобранных образцов) 1.3.2 Все образцы заносятся в специальный журнал – каталог образцов 1.3.3 Составляется схематическая геологическая карта (абрис), соответствующая масштабу съемки 1.3.4 Маршруты с ТН наносятся на карту фактического материала
2 Составление геологической документации: - канав;	2.1 Подготовительные работы	2.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, спутниковый навигатор, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа). 2.1.2 Проходка канавы (осмотр канавы) 2.1.3 Расчистка заросших канав
	2.2 Рабочий процесс	2.2.1 Указывается номер канавы (траншеи, расчисток) 2.2.2 Дата начала и конца проходки (документации) 2.2.3 Геодезические координаты 2.2.4 Азимут простирания (обычно азимут должен замеряться в северных направлениях, но если канава пройдена на склоне, азимут ее направления чаще измеряется вниз по склону) 2.2.5 Длина, ширина, глубина, объем

		2.2.6 Разметка канавы на интервалы (вдоль описываемой стенки расставить кольшки) 2.2.7 Поинтервальное описание стенки (дна) выработки (проводится с нижнего конца) - (порядок см. 1.2.Д-Е) 2.2.8 Поинтервальная зарисовка канавы 2.2.9 Места отбора проб (стенки, дна) и их тип и назначение (бороздовые и т.д) 2.2.10 Номера проб показываются на зарисовках и отмечаются в описании
	2.3 Этап камеральных работ	2.3.1 Строятся развертки канав, где указываются дата проходки, объем канавы, условные знаки литологии, проходчик 2.3.2 Выводы по описанию канав, завершают описание (возраст горных пород, количество отобранных проб, с указанием вида пробы, глубина) 2.3.3 Все пробы заносятся в специальный журнал – каталог образцов 2.3.4 Канавы наносятся на карту фактического материала
	3.1 Подготовительные работы	3.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, спутниковый навигатор, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа). 3.1.2 Проходка шурфа 3.1.3 Расчистка заросших канав
3 Составление геологической документации: - шурфов;	3.2 Рабочий процесс	3.2.1 Указывается номер шурфа 3.2.2 Дата начала и конца проходки (документации) 3.2.3 Геодезические координаты 3.2.4 Ориентировка стенки шурфа (северная, восточная, южная, западная) 3.2.5 Сечение, глубина 3.2.6 Поинтервальное описание стенки выработки (с северной стенки слева на право, сверху вниз) 3.2.7 Поинтервальная зарисовка канавы (при сложном геологическом строении и многочисленных пробах зарисовка одной или двух стенок и забоя) 3.2.8 Места отбора проб и образцов (стенки, дна) 3.2.9 Номера проб показываются на зарисовках и отмечаются в описании

	3.3 Этап камеральных работ	3.3.1 Строятся развертки шурфов, где указываются дата проходки, объем шурфов, условные знаки литологии, проходчик 3.3.2 Выводы по описанию шурфов, завершают описание (возраст горных пород, количество отобранных проб, с указанием вида пробы, глубина) 3.3.3 Все пробы заносятся в специальный журнал – каталог образцов 3.3.4 Шурфы наносятся на карту фактического материала
4 Составление геологической документации: - буровых скважин;	4.1 Подготовительные работы	3.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, спутниковый навигатор, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа).
	4.2 Рабочий процесс	4.2.1 Номер скважины 4.2.2 Номер рейса 4.2.3 Интервал отбора керна 4.2.4 Выход керна в м/% 4.2.5 Описание керна- зарисовка, фотографирование 4.2.6 Отбор образцов и проб А) Название породы Б) Возраст породы В) Цвет (окраска) породы Г) Минеральный состав породы Д) Структура породы Е) Текстура породы Ё) Крепость породы Ж) Плотность породы З) Характеристика пористости, проницаемости И) Наличие трещиноватости, их направление, размеры (от 0,1 до 0,5 мм), чем заполнены 4.2.7 Указать размер и интервал (место) отбора проб в описании
	4.3 Этап камеральных работ	4.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб. 4.3.2 Обязательное нанесение задокументированную скважину на карту фактического материала.
5 Составление геологической документации:	5.1 Подготовительные работы	5.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда),

- естественных обнажений		геологический молоток, мерная лента, горный компас, спутниковый навигатор, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа). 5.1.2 Закрытые участки обнажений при необходимости расчищаются
	5.2 Рабочий процесс	5.2.1 Номер обнажения 5.2.2 Местоположение и геодезические координаты (привязка) 5.2.3 Общие размеры (высота и протяженность обнажения) 5.2.4 Осмотр обнажения (определение его положения в рельефе – у подножия склона, на склоне, на водоразделе, в русле реки и др) А) Характер слагающих пород а) название породы; б) окраска (цвет) породы; в) минеральный состав породы; г) структура породы; д) текстура породы; е) крепость (твердость) породы; ё) характеристика отдельности и трещиноватости; ж) включения и обособления; з) форма геологических тел и их размеры; и) изменчивость породы по простиранию и падению. Б) Условия их залегания и взаимоотношения В) Предварительно намечаются места отбора образцов и проб, которые могут быть взяты при осмотре обнажения 5.2.5 Зарисовка 5.2.6 Отбор образцов и проб
	5.3 Этап камеральных работ	5.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб. 5.3.2 Обязательное нанесение задокументированную скважину на карту фактического материала.
6 Опробование естественных обнажений	6.1 Подготовительные работы	6.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, зубило, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов

		горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа).
	6.2 Рабочий процесс	6.2.1 Определить место отбора проб 6.2.2 На интервалах отбора проб, по выбранным сечениям с помощью зубила определить размеры отбиваемых проб 6.2.3 С помощью зубила и молотка отбиваем пробы 6.2.4 Каждый отбитый интервал отдельная проба, их укладывают в мешочки для проб, сверху необходимо положить этикетку а) название площади (месторождения), б) номер канавы, в) номер интервала, г) номер пробы д) ФИО пробоотборщика е) дата отбора
	6.3 Этап камеральных работ	6.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб. 6.3.2 Обязательное нанесение задокументированную скважину на карту фактического материала.
7 Опробование отвалов	7.1 Подготовительные работы	7.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, спутниковый навигатор, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа).
	7.2 Рабочий процесс	7.2.1 Определить места отбора проб (размер, количество и расположение проб зависит от вида полезного ископаемого, кусковатости пород, степени неравномерности распределения металла в руде) 7.2.2 Пробы берутся методом вычерпывания 7.2.3 Опробование ведется через определенное время (через сутки, неделю, в зависимости от того, как быстро происходит «рост» отвала)
	7.3 Этап камеральных работ	7.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб.
8 Опробование скважин	8.1 Подготовительные работы	8.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, спутниковый навигатор, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности,

		полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа).
	8.2 Рабочий процесс	8.2.1 Отбор шлама А) Привязка шлама к истинным глубинам отбора (расчитывается время отставания шлама $T_{ш} = H / 60 (V_{кп} - a \cdot V_{кп}),$ где: а – коэффициент, зависящий от площади кольцевого пространства, вращения бурильных труб, состояния ствола скважины (при роторном бурении $a=1,14$; при турбинном – $a=1$); $V_{кп}$ – скорость движения бурового раствора в кольцевом пространстве, м/с. Н – глубина забоя скважины на момент расчета. Б) При остановке циркуляции бурового раствора необходимо учитывать оседание частиц шлама во время ее перерыва 8.2.2 Отбор керна А) Поднятый керн очищается от бурового раствора Б) Укладка керна в ящики (слева на право) В) Уложенный керн сопровождается этикеткой а) название площади (месторождения), б) номер скважины, в) номер керна (его начало, продолжение, г) конец керна), д) интервал отбора керна, е) проходка (метры), ё) выход (вынос) керна (метры, %). Г) Маркировка керна а) Ящик № б) № скважины, дата в) Керн №, Интервал отбора г) Проходка, вынос керна д) На боковых торцевых сторонах и на крышке ящика подписывается номер ящика, площадь и номер скважины и,

		В случае необходимости, дублируются другие данные. Кроме этого наносят стрелки, указывающие направление укладки керна. В левом верхнем углу ящика указывается «верх», в правом нижнем – «низ», соответствующие верхней и нижней частям интервала с отбором керна. Подписывается номер ящика.										
	8.3 Этап камеральных работ	8.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб. 8.3.2 По результатам исследования шлама с привлечением каротажа проводят литологическое расчленение разреза, строят литологические колонки и шлагограммы.										
9 Опробование канав	9.1 Подготовительные работы	9.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, зубило, молоток, брезент, желоб из листового железа, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа).										
	9.2 Рабочий процесс	9.2.1 Бороздвое опробование А) Выбрать способ расположения бороздовых проб (в зависимости от морфологических особенностей, текстуры и структуры тела ПИ) - прямолинейные борозды: горизонтальные, вертикальные, наклонные - круговые борозды: горизонтальные, вертикальные, наклонные Б) Выбрать размеры борозд <table border="1" data-bbox="751 1693 1439 2056"> <tr> <th rowspan="2">Типы руд (пример)</th><th colspan="2">Сечение борозды, см</th></tr> <tr> <th>ширина</th><th>глубина</th></tr> <tr> <td>Крепкая и равномерная по содержанию (железистый кварцит)</td><td>5-2</td><td>1-3</td></tr> <tr> <td>Крепкая и неравномерная по содержанию</td><td>5-10</td><td>2-5</td></tr> </table>	Типы руд (пример)	Сечение борозды, см		ширина	глубина	Крепкая и равномерная по содержанию (железистый кварцит)	5-2	1-3	Крепкая и неравномерная по содержанию	5-10
Типы руд (пример)	Сечение борозды, см											
	ширина	глубина										
Крепкая и равномерная по содержанию (железистый кварцит)	5-2	1-3										
Крепкая и неравномерная по содержанию	5-10	2-5										

(золотоносный кварц)		
Мягкая и равномерная по содержанию (марганцевая руда)	5-10	2-5
Мягкая и неравномерная по содержанию (никеленосная глина)	10-20	5-10

Г) Определить длину секции

- минимальная длина секции может составлять 0,3-0,5 м, чаще

принимается

равной 0,7-1м.

- при опробовании однородных тел большей мощности длина секции

может

достигать 5-10 м.

Д) Разбить на интервалы опробования

Е) На дно канавы постелить брезент или желоб из листового железа

Ё) На интервалах отбора проб, по выбранным сечениям с помощью зубила определить размеры бороздовых проб

Ж) Выбираем способ проходки борозды

- ручной: с помощью зубила и

молотка

отбиваем борозды

- механический: применяются механические пробоотборники скалывающего действия или режущего типа

З) Каждый отбитый интервал отдельная проба, их укладывают в мешочки для

проб,

сверху необходимо положить этикетку

а) название площади

(месторождения),

б) номер канавы,

в) номер интервала,

г) номер пробы

д) ФИО пробоотборщика

е) дата отбора

9.2.2 Штуфной способ опробования

А) Определить место отбора штуфных проб

- отбор по квадратной, прямоугольной, ромбической сетке (берутся из узлов, реже из центра)

		- по линии Б) Размеры штуфа (кусочка) 2-5см, 3-4см В) Общий вес 0,5-2 кг (иногда до 5 кг) Г) На дно постелить брезент или желоб из листового железа Д) С помощью зубила и молотка отбиваем штуфы Ж) Укладывают в мешочки для проб, сверху необходимо положить этикетку а) название площади (месторождения), б) номер канавы, в) номер интервала, г) номер пробы д) ФИО пробоотборщика е) дата отбора 9.2.3 Задирковый способ опробования А) Опробование ведется по всей площади Б) Определить глубину (мощность) пробы – 5 см, 10 см (реже 15см, 20 см) В) Постелить на дно брезент или желоб из листового железа Г) Для обеспечения точности анализа необходимо, чтобы задирка была одинаковой глубины по всей площади опробования 9.2.4 Валовый способ опробования А) валовые пробы берутся непрерывно по всему рудному телу (например с каждых двух метров проходки выработки, или через принятые интервалы, например через 2-5 м) Б) При маломощном рудном теле (не более 1-2 м), вскрывшее рудное тело вкрест простираения, берется 1 проба В) При оборе валовых проб производится следующие работы: - оборудование разбивочной площадки и устройство откаточных путей - подноска инструмента и тары - осмотр и расчистка - дробление крупных кусков горной массы и ее сокращение
--	--	--

		- погрузка пробы в тару – вагонетка или тачки - взвешивание пробы - упаковка пробы, этикетирование (см. пункт 9.2.2 Ж)
	9.3 Этап камеральных работ	9.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб. 9.3.2 Обработка проб (пункт 12.2)
10 Опробование шурфов	10.1 Подготовительные работы	10.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, зубило, молоток, брезент, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа).
	10.2 Рабочий процесс	10.2.1 Разбить на интервалы опробования 10.2.2 На дно канавы постелить брезент 10.2.3 На интервалах отбора проб, по выбранным сечениям с помощью зубила определить размеры отбиваемых проб 10.2.4 С помощью зубила и молотка отбиваем пробы 10.2.5 Каждый отбитый интервал отдельная проба, их укладывают в мешочки для проб, сверху необходимо положить этикетку а) название площади (месторождения), б) номер шурфа, в) номер интервала, г) номер пробы д) ФИО пробоотборщика е) дата отбора
	10.3 Этап камеральных работ	10.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб.
11 Опробование подземных горных выработок	11.1 Подготовительные работы	11.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), геологический молоток, мерная лента, горный компас, зубило, молоток, брезент, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник, упаковочная бумага для образцов горных пород, флакон с соляной кислотой, увеличительное стекло (лупа).
	11.2 Рабочий процесс	11.2.1 Разбить на интервалы опробования 11.2.2 Вид подземной выработки 11.2.3 Если несколько горизонтов, то

		необходимо указать № горизонта, геодезические координаты 11.2.2 В основном опробование ведется по одной стенке, забой, при необходимости две стенки 11.2.4 На интервалах отбора проб, по выбранным сечениям с помощью зубила определить размеры отбиваемых проб (если шпуровое опробование, то указываются места пробурки шпуров) 11.2.4 Способы отбора проб (пункт 9.2.1.; 9.2.2; 9.2.3; 9.2.4) 11.2.5 Шпуровое опробование А) Осмотр и расчистка Б) Разметка шпуров В) Растилка и укрепление брезента Г) Бурение шпуров - при ручном бурении до 1-1,5 м - перфоратором до 8 м - колонковое бурение до 70 м Д) Сбор и засыпка буровой мути в мешки Е) Упаковка проб совместно с этикетками а) название площади (месторождения), б) номер горизонта, в) номер интервала, шпура г) номер пробы д) ФИО пробоотборщика е) дата отбора
	11.3 Этап камеральных работ	11.3.1 Упаковка отобранных образцов и проб.
12 Обработка проб	12.1 Подготовительные работы	12.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник)
	12.2 Рабочий процесс	12.2.1 Расчет стадий обработки до конечной массы (по формуле Ричарда-Чечотта) 12.2.2 Дробление (измельчение) А) Дробильное станки, вид, технические характеристики 12.2.3 Просеивание или грохочение А) При применении сит указывается-размеры стороны ячейки в свету, число отверстий, размер отверстий Б) Вид грохота, характеристики 12.2.4 Перемешивание материала пробы

		А) Способы перемешивания (перелопачивания, кольца и конуса, перекачивания на брезенте, просеивания, пересыпания из одного сосуда в другой, механическое перемешивание) 12.2.5 Сокращение первоначальной пробы с доведением ее до размера конечной пробы А) Способы сокращения (квартования, перелопачивания, механическое (делителями) и т.д.)
	12.3 Этап камеральных работ	12.3.1 Составление схемы обработки пробы
13 Отбор геохимических проб (ЛГХ, ГГХ, БГХ)	13.1 Подготовительные работы	13.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник)
	13.2 Рабочий процесс	ЛГХ 13.2.1 Указать масштаб 13.2.2 Указывается расстояние между профилями, пробами 13.2.3 Вид опробования (ведется с поверхности) А) Горные выработки Б) Мелкие скважины 13.2.4 Способы отбора проб А) В горных выработках - с закопуши методом просеивания берется рыхлый материал - с других горных выработок и естественных обнажения – пунктирная борозда путоем точечной отбойки 50 мелких осколков (3-4 см) через одинаковые (0,5-2 м) расстояния - со скважин – отбираются по керну или шламу 13.2.5 Отобранные пробы укладываются в специальные капсулы, указывается местоположение, профиль, или № выработки, дата отбора, кем отобран ГГХ 13.2.6 Отбор проб воды из водоемного источника 13.2.7 Определение содержания сульфат-иона, хлора-иона, рН, сумма металлов 13.2.8 Гидрогеологическое и геологическое описание выходов источников 13.2.9 Химический и спектральный анализ

		проб в лабораториях 13.2.10 Пробы отбирают в посуду емкостью 0,5-1 л (полиэтиленовую, хлорвиниловую, стеклянную) БГХ 13.2.11 В крест простирания рудоносной зоны прокладывают поисковые линии с интервалом 500-100 м в зависимости от детальности работ 13.2.12 На каждой линии через интервалы 50-10м собирают листья и обрезки веток наиболее распространенных в районе растений в количестве 15-20 г 13.2.13 Отобранные пробы укладываются в специальные капсулы, указывается местоположение, профиль, или № выработки, дата отбора, кем отобран
	13.3 Этап камеральных работ	13.3.1 Обработка результатов и геологическая интерпретация аномалий 13.2.8 Результаты анализов (БГХ) наносят на геологические карты и по полученным данным судят об ореолах рассеяния и возможном местоположении рудных тел
14 Ознакомление с проведением гидрогеологических работ	14.1 Подготовительные работы	14.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник)
	14.2 Рабочий процесс	14.2.1 № скважины и его назначение 14.2.2 Конструкция скважины (зависит от количества водоносных горизонтов, диаметра водоподъемного средства и глубины скважины.) 14.2.3 Способы откачки воды (эрлифт, насос и.т.д) 14.2.4 Техническая характеристика применяемого оборудования
	14.3 Этап камеральных работ	14.3.1 Отметить водоносные горизонты на конструкции
15 Ознакомление с проведением геофизических работ	15.1 Подготовительные работы	15.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник)
	15.2 Рабочий процесс	15.2.1 № скважины и его назначение 15.2.2 Конструкция скважины, геологическое обоснование методов - Гамма-гамма каротаж позволяет исследовать необсаженные скважины с целью:

		определения объемной плотности горных пород, литологического расчленения разреза, определения коэффициента пористости - стандартные методы ГИС (КС, ПС, ГК и т.д) позволяет оценить коэффициент пористости, проницаемости и литологического состава горных пород. Комплекс может быть использован при картировании водоносных горизонтов, при комплексных исследованиях на урановых месторождениях для оценки емкостных характеристик горных пород, для изучения характеристик горных пород при инженерно-геологических работах. 15.2.3 Ознакомиться с принципами снятия отчета с датчиков и с диаграмм 15.2.4 Ознакомиться с данными ГИС Техническая характеристика применяемого оборудования
	15.3 Этап камеральных работ	15.3.1 Ознакомиться с интерпретацией данных и результатами геофизических работ
16 Шлиховое опробование (долин рек, древних русел)	16.1 Подготовительные работы	16.1.1 Подобрать и проверить оборудование и принадлежности: СИЗ (каска или каскетка, защитные очки бесцветные, спецодежда), лоток для промывки шлихов, капсюли, цифровой фотоаппарат, канцелярские принадлежности, полевой дневник)
	16.2 Рабочий процесс	16.2.1 Выбор места взятия шлиховых проб 16.2.2 Отбор проб 16.2.3 Получение шлиха А) Отмучивание и удаление крупных частиц Б) Промывка до серого шлиха В) Доводка до черного шлиха 16.2.4 Анализ шлиха
	16.3 Этап камеральных работ	16.3.1 Документация опробования 16.3.2 Составление шлиховых карт