

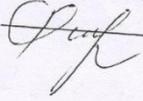
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«СИБИРСКИЙ ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Методические указания
по выполнению курсового проекта**

**ПМ 01. Ведение технологических процессов поисково – разведочных работ
МДК 01.01 Технология поисково-разведочных работ
раздел 5 Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
специальность 21.01.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных
ископаемых**

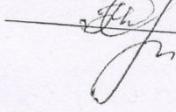
ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
геотехнологических дисциплин

Протокол № 3
от «8» августа 2017г.

Председатель комиссии
 О.В. Филиппова

РАССМОТРЕНО
и утверждено методическим советом

Протокол № 3
от «02» 11 2017_г.

заместитель директора по учебно-
производственной работе
 Е. В. Неволина

Составитель: Казакова Н.М.



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курсовой проект по ПМ. 01 Ведение технологических процессов поисково – разведочных работ МДК 01.01 Технология поисково – разведочных работ раздел 5. Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых выполняются по завершению теоретического курса изучения раздела на базе материалов, собранных студентами во время производственной практики и является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы обучающихся.

Цели курсового проекта:

- систематизация и закрепление полученных компетенций, усвоенных знаний, освоение умений, практического опыта;
- углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовка к государственной итоговой аттестации (в форме защиты дипломного проекта).

Задачи курсового проекта

Выполнение курсового проекта поможет студенту изучить стадийность геологоразведочных работ и геологические особенности изучаемого объекта с целью выбора определенного комплекса поисковых работ, технических средств разведки, вида опробования и способа отбора проб, способа обработки проб, сети разведочных выработок, метода подсчета запасов и геолого-экономической оценки месторождения.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Материалы для курсового проектирования должны содержать необходимый минимум сведений об объекте проектируемых работ и должны быть основаны для выбора дальнейшей стадии работ.

Текстовый материал

В текстовой части проекта или отчета должны быть отражены следующие вопросы:

- географо-экономические условия проведения работ;
- обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ;
- геологическая, технологическая, гидрогеологическая, геофизическая и геохимическая характеристика объекта;
- данные применения новых геофизических, геохимических, аналитических методов изучения вещества горных пород и полезных ископаемых;
- сведения о новом оборудовании и приборах, определяющих экономическую эффективность.

Графический материал

Графический материал должен содержать:

- обзорная карта района работ в масштабе 1: 2500 000 – 1: 1000 000;
- геологическая карта объекта работ в масштабе 1: 25000 – 1: 1000;
- геологические разрезы, наиболее полно отражающие геологическое строение объекта;
- план блокировки запасов по объектам, где проведена одна из стадий разведки месторождения.

Табличный материал

Представить сведения по отдельным выработкам, скважинам по определению мощности рудных тел, содержанию главных и попутных компонентов.

ПОРЯДОК ВЫДАЧИ ЗАДАНИЯ ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Задание для курсового проектирования выдает руководитель проектирования по установленной форме (прил.1).

Основанием для выдачи задания являются материалы, представленные учащимся или выданные руководителем из фондов колледжа.

Руководитель в задании определяет объект проектируемых работ, его границы и дает указания по решению основных геологических задач в соответствии с выбранной темой.

ТЕМАТИКА И ОБЪЕМ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Курсовой проект может быть посвящен методике поисков какого-либо вида полезного ископаемого в конкретном рудном районе (вариант 1), оценке проявления полезных ископаемых (вариант 2) или методике проведения разведочных работ на конкретном месторождении (вариант 3).

Вариант 1

В случае, если студент проходил производственную практику в организации, выполняющей региональные геолого-съёмочные, геолого-геофизические, геофизические и геохимические работы, в том числе и геологическое доизучение ранее заснятых площадей масштабов 1:200 000 – 1:50 000 в конкретном рудном районе, и, в результате проведенных работ, был выявлен участок, перспективный на выявление месторождений полезных ископаемых, например, золота, то курсовой проект может быть посвящен методике поисков месторождений золота на этом участке.

Вариант 2

Предположим, что студент проходил производственную практику в организации, проводившей поисковые работы на площадях, перспективных на выявление золотого оруденения, и собрал материалы по участку, получившему положительную оценку и рекомендованному для постановки оценочных работ. В этом случае возможно написание курсового проекта по методике проведения оценочных работ на выявленном рудопроявлении золота при следующем ее содержании.

Вариант 3

Предположим, что студент проходил производственную практику в организации, занимающейся оценкой рудопроявления, разведкой или эксплуатационной разведкой месторождения и собрал материалы по конкретному рудопроявлению или месторождению. В этом случае возможно выполнение курсового проекта по методике разведки месторождения или по методике его доразведки (рудного тела, глубоких горизонтов, флангов и т.д.).

Ниже приведено ориентировочное содержание курсовых проектов для указанных вариантов.

Примерный план написания курсового проекта (по варианту №1)

№ п/п	Наименование глав	Количество страниц
	Введение	1.0
1	Географо-экономические условия проведения работ (сопровождается обзорной схемой)	1.0-1,5
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РУДОПРОЯВЛЕНИЯ	
2.1	Стратиграфия	1.5-2.0
2.2	Интрузивные образования	1.5-2.0
2.3	Тектоника	1.5-2.0
2.4	Полезные ископаемые	1.0-1.5
2.5	Предпосылки оруденения	
	Стратиграфические предпосылки оруденения	0,5
	Магматические предпосылки оруденения	0,5
	Структурные предпосылки оруденения	0,5
	Геофизические предпосылки оруденения	0,5
	Геохимические предпосылки оруденения	0,5
	Геоморфологические предпосылки оруденения	0,5
	(только для россыпных месторождений и месторождений)	

	коры выветривания) Фациально-литологические предпосылки оруденения (только для осадочных месторождений)	0,5
2.6	Поисковые признаки оруденения	
	Выходы полезных ископаемых (если они имеются)	0,5
	Ореолы и потоки рассеяния (сопутствующие оруденению)	1.0
	Околорудные изменения вмещающих пород	
	В случае, если участок перспективен на обнаружение россыпного оруденения, то вместо околорудных вмещающих пород пишется: « Минералогические признаки оруденения». В отдельных случаях, если это необходимо для обоснования методики работ, описываются: гидрогеологические и гидрогеохимические поисковые признаки.	0,5
3	МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВЫХ РАБОТ	
3.1	Обоснование постановки проектируемых работ	0.5-1.0
3.2	Выбор и обоснование комплекса методов, технических средств проектируемых работ.	0,5
3.3	Поисковые маршруты	0,5-1,0
3.4	Геохимические работы	
	Литохимические работы по изучению вторичных ореолов рассеяния	1,0
	Литохимические работы по изучению первичных ореолов рассеяния	0,5
3.5	При необходимости могут быть запроектированы шлиховая	1.0
3.6	съемка, гидрогеохимическая съемка, биохимические методы	1.0
3.7	поисков и т.д.	1.0
3.8	Наземные геофизические работы	1,0-1,5
3.9	Горнопроходческие работы	3.0
	Буровые работы	
	Геофизические исследования в скважинах	
	Опробование и обработка проб	
	Бороздовое опробование канав	
	Опробование скважин	
3.10	Отбор геохимических, шлиховых, сборно-точечных и	1,0-1,5
3.11	штуфных описывается в соответствующих разделах (3.3,	1,0-1,5
3.12	3.4.1, 3.4.2 и т.д.).	1,0-1,5
4.	Геологическая документация	1,0
5.	Топографо-геодезические и маркшейдерские работы	1,0 -2.0
6.	Лабораторные работы	2,0
7.	Оценка прогнозных ресурсов	1.0

8.	Охрана недр и окружающей среды	0,5
9.	Охрана труда и техника безопасности Сводная таблица проектируемых работ Заключение Список использованной литературы	0,5

Графические приложения: обзорная карта масштаба 1: 10 000 – 1: 1000, 2- геологических разреза с вынесенными на них проектными выработками. На геологической карте в обязательном порядке должны быть вынесены проектные профили. Геологическая карта и разрезы должны быть построены студентом (с помощью ПК).

Данное требование к графическим материалам касается всех вариантов написания курсового проекта.

Примерный план написания курсового проекта (по варианту № 2)

№ п/п	Наименование глав	Количество страниц
	Введение	1.0
1	Географо-экономические условия проведения работ (сопровождается обзорной схемой)	1.0-1,5
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУДОПРОЯВЛЕНИЯ	
2.1	Литологическая характеристика осадочных, осадочно-вулканогенных и вулканогенных пород.	1.5-2.0
2.2.	Петрографо-геохимическая характеристика интрузивных образований.	1.5-2.0
2.3.	Околорудные изменения пород.	1.5-2.0
2.4.	Морфология и внутреннее строение рудных тел	1.0-1.5
2.5.	Вещественный состав руд.	1.0
2.6	Представление о генезисе рудопроявления	1.0
3.	МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РУДОПРОЯВЛЕНИЯ	
3.1	Обоснование плотности разведочной сети и ее ориентировки.	1.0
3.2	Выбор и обоснование методов и технических средств.	1.0
3.3	Геологическая съемка	0,5-1.0
3.4	Геоморфологические работы	0,5-1,0
3.5	Гидрогеологические и инженерно-геологические работы.	0,5-1,0
3.6	Наземные геофизические работы	1,0-1,5
3.7	Геохимические работы	0,5-1,0
3.8	Горнопроходческие работы	1,0-2,0
3.9	Буровые работы	1,0-2,0
3.10	Геофизические исследования в скважинах.	1,0
3.11	Опробование (в данном разделе описываются все виды опробования, в т.ч.	2,0
3.12	и отбор для определения объемной массы, обработка проб)	
3.13	Топографо-маркшейдерские работы	1,0
3.14	Лабораторные исследования	1,0-2,0
4	Подсчет запасов и оценка прогнозных ресурсов	1,0-2,0
5	Геологическая документация	1,0-1,5

6	Охрана недр и окружающей среды	2,0
7	Охрана труда и техника безопасности.	2,0
8	Сводная таблица проектируемых работ	1,0
9	Заключение	0,5
10	Список использованной литературы.	0,5-1,0

**Примерный план написания курсового проекта
(по варианту № 3)**

№ п/п	Наименование глав	Количество страниц
	Введение	1
1	Географо-экономические условия проведения работ (сопровождается обзорной схемой)	1.0-1,5
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	
2.1	Литологическая характеристика осадочных, осадочно-вулканогенных и вулканогенных пород.	1.5-2.0
2.2	Петрохимическая характеристика интрузивных образований.	1.5-2.0
2.3	Околорудные изменения пород.	1.0-1,5
2.4	Морфология и внутреннее строение рудных тел	1.0-1.5
2.5	Группа сложностей для целей разведки	0,5
2.6	Вещественный состав руд.	1.0
2.7	Представление о генезисе рудопоявления	0,5
3	МЕТОДИКА РАЗВЕДКИ	
3.1	Обоснование плотности разведочной сети и ее ориентировки.	0,5
3.2	Технические средства разведки	0,5-1,0
3.3	Геофизические работы	1.0
3.4	Опробование	1,0-2,0
3.5	Лабораторные исследования	1,0-2,0
4	Подсчет запасов	2,0
5	Геологическая документация	0,5-1,0
6	Охрана недр и окружающей среды	1,5-2,0
7	Охрана труда и техника безопасности.	1,5-2,0
8	Сводная таблица проектируемых работ	1,0
9	Заключение	0,5
10	Список использованной литературы	0,5-1,0

Примеры тем курсовых проектов:

Поисковые работы технического агата на Анивской площади (Красноярский край)

Поисковая оценка руд молибдена на Соколином участке (Республика Алтай)

Предварительная разведка железистых кварцитов Первомайского (Бурятия)

Доразведка угольных пластов П₁ , П₂ , поля шахты №3.

Курсовой проект должен содержать печатный текст объемом 20-30 страниц и 1-2-х листов графических приложений.

ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект должен содержать: титульный лист (приложение 2), задание на курсовое проектирование (приложение 1), затем, с новой страницы следует «ОГЛАВЛЕНИЕ» (приложение 3 - пример).

В нем приводится полный перечень всех разделов и подразделов проекта с указанием страниц, на которых они начинаются.

Затем излагается текстовая часть курсового проекта по приведенным выше схемам. При этом необходимо придерживаться существующих требований к нумерации страниц, рисунков и таблиц. Курсовой проект должен быть набран и распечатан с использованием ПК.

Объем курсового проекта - не менее 20-30 страниц печатного текста (без приложений), выполненного через одинарный интервал, 12 шрифтом Times New Roman со следующими полями: левое - 20 мм; правое - 10 мм; верхнее и нижнее - 20 мм.

Курсовой проект должен быть оформлен на одной стороне листа. Страницы нумеруются, номера проставляются внизу страницы с форматированием справа.

На титульном листе и оглавлении номер страницы не ставится (эти 2 листа входят в общую нумерацию страниц); нумерация основного текста работы начинается с цифры «3».

Проект должен быть сшит в папку-скоросшиватель.

Курсовой проект пишется от третьего лица.

Название раздела в тексте проекта следует писать 14-м полужирным шрифтом; название подраздела выделяется 12-м полужирным шрифтом. Раздел (глава) начинается с новой страницы.

В тексте курсового проекта необходимо применять «красную строку», выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

В курсовой проект включают таблицы, графики и рисунки. Нумерацию таблиц, графиков и рисунков следует вести отдельно.

Слово «таблица» и её порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в левой стороне. При оформлении таблицы ("шапки") заголовки граф начинают с прописных букв, подзаголовки - со строчных, если они представляют одно предложение с заголовком графы, и с прописных, если они самостоятельные. Каждую графу нумеруют по порядку. При ссылке на таблицу следует указать номер таблицы и страницу, на которой она расположена. Разрывать таблицу и переносить часть ее на другую страницу можно только в том случае, если она целиком не умещается на одной странице. При этом на другую страницу переносится заголовок «Продолжение таблицы (номер таблицы)».

После заключения, необходимо поместить список используемых источников. В список включаются используемые в работе источники, выпущенные в последние десять лет.

В списке для каждого издания указываются: автор, название работы, место издания и название издательства, год издания.

Пример: Кулешова Л.И., Протасова Е.В. Основы экономики. - Ростов н/Д.: Феникс. 2015 г.

Список используемых источников составляется в алфавитном порядке. Адреса интернет сайтов и интернет публикаций оформляются в конце списка. Список используемых источников включается в общую нумерацию страниц курсового проекта.

Графические приложения должны быть выполнены в соответствии с методическими указаниями по оформлению графических приложений к дипломному проекту.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Введение

Указывается организация, в которой студент проходил преддипломную практику, задачи, решаемые организацией, какие работы выполнял сам студент во время практики.

Указывается структура потребления в данном минеральном сырье, в какой мере проектируемые работы помогают геологической службе страны решить задачи по решению его минерально-сырьевой базы.

Перечислите конкретные задачи, которые следует решить в процессе проектируемых работ

1. Географо-экономические условия проведения работ

Административное и географическое положение участка, его границы, и площадь. Краткие сведения о климате, орографической и экономической освоенности района работ (с указанием расстояний до ближайшей железнодорожной станции, пристани, порта и т.д.), наличии населенных пунктов.

Проходимость: хорошая, плохая, удовлетворительная, очень плохая.

В дополнение к главе предложить обзорную карту, на которую следует нанести район работ.

2. Геологическая, технологическая, гидрогеологическая, геофизическая и геохимическая характеристики объекта

Данные, приводимые в этой главе, служат обоснованием для выбора оптимальной системы поисковых и разведочных работ и технических средств разведки. Необходимо описать геолого-структурную позицию объекта проектируемых работ в целом. При поисковых и поисково-оценочных работах – детально охарактеризовать геофизические и геохимические аномалии, потенциально рудоносные структуры, горизонты, комплексы. При предварительной разведке особое внимание следует уделить характеристике рудных зон и отдельных относительно крупных залежей полезного ископаемого, а при детальной разведке – характеристике рудных тел, являющихся объектом перевода запасов в высшие категории.

Описать характер и строение рудных тел, продуктивных толщ, месторождения в целом, указать количество тел полезных ископаемых, их распределение по участкам и структурам, положение тел полезных ископаемых относительно друг друга.

Осветить морфологию рудных тел, длину по простиранию и падению, мощность, условия залегания и изменчивость размеров, морфологию. Охарактеризовать контакты и внутреннее строение тел полезного ископаемого.

При наличии связи полезного ископаемого с определенными формами рельефа привести геоморфологическую характеристику объектов - описание форм рельефа, выраженных на поверхности или погребенных, с которыми связаны залежи полезного ископаемого. Охарактеризовать неотектонику объекта.

Для россыпных месторождений привести характеристику геоморфологических особенностей локализации россыпи, литологического состава и строения ее плотика. Дать описание основных элементов россыпи - длины, ширины, мощности продуктивного пласта/песков/, состава и мощности вскрышных пород/торфов/.

Охарактеризовать распределение полезных компонентов в продуктивном пласте, во вскрышных породах и плотике. Осветить такие вопросы, как гранулометрический состав, валунистость, обводненность, глубина залегания россыпи, наличие зон многолетней мерзлоты, результаты наблюдений по оттаиванию мерзлоты в летнее время.

Привести краткие сведения по гидрогеологии района, определяющие водообильность пород разведываемого объекта, а также возможности технического и питьевого водоснабжения в случае освоения разведываемого месторождения.

2.1. Геофизическая характеристика

Изложить фактические данные о физических свойствах горных пород и руд района. Дать подробную характеристику физических параметров объекта поисков; указать интенсивность

,размеры, пространственное положение перспективных аномалий и их связь с элементами геологических структур; петрофизических характеристик горных пород и руд.

2.2. Геохимическая характеристика

Определить спектр геохимических элементов, характерный для рудных минерализаций района, наиболее перспективных на обнаружение месторождений.

Привести содержание рудных элементов в первичных и вторичных ореолах, связанных с рудной минерализацией различных масштабов, а также с вмещающими породами в различной ландшафтно-геохимической обстановке. Кратко охарактеризовать наиболее перспективные геохимические аномалии (размеры, интенсивность, контрастность, зональность); привести данные о предполагаемой природе и глубине залегания источников аномальных ореолов, о смещении контуров аномалий от местонахождения рудных тел. Привести глубину отбора проб из рыхлых отложений, установленную по предыдущим работам. Дать деление района в процентах по категориям сложности геохимического строения района (геохимически однородное, неоднородное, сложное).

2.3. Технологическая характеристика

На стадии поисково - оценочных работ следует привести данные о вещественном составе и природных типах полезного ископаемого, распространении на объекте коры выветривания и зоны окисления и других параметрах, определяющих технологические свойства полезного ископаемого.

На стадии предварительной и детальной разведки привести те же данные, но в более полном объеме, а также результаты технологических исследований, проведенных на предшествовавших стадиях работ.

2.4. Обобщенная модель объекта и сравнение с аналогом

Под моделью объекта следует понимать представление о месторождении, выраженное описательно или графически с конкретными числовыми характеристиками геологических, геофизических и геохимических параметров, основанное на имеющихся фактических данных с учетом аналогии с хорошо изученными месторождениями того же типа.

При отсутствии конкретных данных сравнить с месторождениями, известными по литературным источникам.

Дать представление о генезисе полезного ископаемого.

3. Методика проектируемых работ и подсчет ожидаемого прироста (перевода) запасов полезных ископаемых

3.1. Геологические задачи и методы их решения

На основании учета всей суммы информации об объекте работ, а также результатов изучения объекта в предыдущие годы нужно сформулировать конкретные задачи для выполнения геологического задания. Обосновать комплексы работ по решению поставленных задач.

Принимая во внимание требования к объему и содержанию геологической информации, технические возможности и опыт работ на аналогичных объектах, обосновать методы работ и определить их объем.

При работе над курсовыми проектами необходимо соблюдать действующие нормативные документы, определяющие методику работ на различных стадиях, виды этих работ и последовательность их проведения.

Проекты на поисковые работы должны быть ориентированы на все промышленные ценные полезные ископаемые, выявленные при проведении предшествующих геологоразведочных работ и входящие в границы геологической карты масштабов 1:25000- 1:1000.

На стадиях поисковых и поисково- оценочных работ следует обосновывать комплекс топогеодезических, геологоразведочных, геофизических и геохимических работ в сочетании с проходкой геологоразведочных выработок, обеспечивающий оконтуривание рудных тел, выявление параметров объекта с целью оценки его промышленного значения.

Расположение горных выработок и буровых скважин определяются проверкой данных геофизических и геохимических работ и более точно - определением качества полезного ископаемого по бороздовым и керновым пробам.

Основные задачи поисковых работ включают в себя выявление отдельных месторождений или групп месторождений полезных ископаемых с оценкой прогнозных ресурсов по категории P_2 и определением их возможного геолого – экономического значения. На хорошо изученных участках могут определяться прогнозные ресурсы по категории P_1

На изучение таких участков предусматривается 75% объема основных видов работ.

На стадии поисково - оценочных работ следует решить задачи установления возможного промышленного значения выявленного месторождения полезного ископаемого с оценкой запасов по категории C_2 и прогнозных ресурсов по категории P_1 . При этом необходимо предусмотреть составление технико-экономических соображений (ТЭС) для решения вопроса о целесообразности проведения предварительной разведки.

На стадии предварительной разведки следует предусмотреть промышленную оценку месторождения; запасы полезного ископаемого подсчитывать по категориям C_1 и

C_2 на основании временных кондиций. Предусмотреть составление технико-экономического доклада (ТЭД) для обоснования целесообразности детальной разведки месторождения.

Необходимо обосновать очередность (этапность) проведения предварительной разведки на основании обеспечения прироста запасов по категории C_2 по всему месторождению или по участкам в условных границах, затем перевода части запасов в категорию C_1 .

В отдельных случаях в курсовом проекте можно пропустить один из этапов (очередей) предварительной разведки. Последнее может быть вызвано излишне большими объемами работ по решению всех задач этой стадии разведочных работ.

Необходимо предусмотреть исследования для уточнения параметров изменчивости важнейших свойств полезного ископаемого для отнесения месторождения к определенной группе по классификации ГКЗ и обоснования разведочной сети детальной разведки.

На этой стадии следует решить вопросы представительности кернового опробования. В зависимости от принадлежности объекта к промышленному типу, предусмотренному классификацией инструкций ГКЗ, нужно обосновывать необходимость проходки горных выработок, сопряженных с буровыми скважинами. Определить геологические задачи, решаемые каждой из проектируемых горных выработок, и их ориентацию по отношению к телам полезного ископаемого.

В проекте необходимо предусмотреть проведение опытно-методических работ по исследованию околоскважинного и межскважинного пространства методами скважинной геофизики после проходки скважин первой очереди предварительной разведки, цель которой подсчитать запасы по категории C_2 .

Проектирующиеся скважины второй очереди будут располагаться между ранее пробуренными и таким образом будут проверочными для геофизических данных. Полученные данные необходимо анализировать параллельно с данными геофизических работ. Следует запроектировать вторую серию скважинных геофизических исследований.

Отдельно обосновывают проходку скважин для изучения тектонических нарушений.

На стадии детальной разведки задачей работ является подготовка месторождения к промышленному освоению на основании получения запасов промышленных категорий, предусмотренных инструкциями ГКЗ для конкретного типа месторождений. Геометрия и плотность разведочной сети должны соответствовать требованиям этих документов.

Необходимо определить количество и назначение горных выработок на объекте проектируемых работ. На этой стадии должны быть обоснованы следующие проектные решения.

1. Объем бескернового бурения без последующего каротажа и с последующим каротажем (стандартными или индивидуальными).
2. Объем бурения со 100%-м выходом керна по рудным зонам без последующего каротажа.
3. Объем бурения с выходом керна менее 100%, но не ниже обоснованного в проекте с последующим каротажем или без него.
4. Методика, виды и объемы скважинных геофизических исследований.
5. Объем проходки заверочных горных выработок и места их расположения.

В курсовом проекте следует предусмотреть проведение комплекса технологических и технических испытаний полезного ископаемого, изучение гидрогеологических и инженерно-геологических условий разработки месторождения или его части; технико-экономическое обоснование (ТЭО) постоянных кондиций для подсчета запасов с представлением их на утверждение ГКЗ.

Допускается выполнять курсовой проект по стадии доразведки промышленных месторождений. Доразведка месторождений может выполняться на ранее детально разведанных и не освоенных промышленностью, а также не разрабатываемых месторождениях.

В первом случае в проекте необходимо обосновать разведочную систему и плотность разведочной сети с обязательным использованием данных по пройденным ранее разведочным выработкам, а также имеющегося керна, дубликатов проб, геологической документации и других материалов.

Во втором случае разведочную систему и плотность разведочной сети в проекте следует принять аналогичными ранее принимаемым при детальной разведке с корректировкой по результатам сопоставления материалов разведки и разработки изучаемого месторождения и рекомендации ГКЗ, данных при утверждении запасов.

3.2. Геологосъемочные работы

Следует обосновать необходимость проведения детальной геологической съемки на объекте работ. При поисковых и поисково-оценочных работах картирование - важнейший элемент работ. При предварительной разведке необходимо запроектировать инструментальные геологические съемки в масштабе 1:10000- 1:500. Определить возможность использования аэрофотоснимков.

Необходимо обосновать выбор площади и масштаб съемки. Привести условия работ (категория сложности геологического строения поверхности, категория дешифрируемости аэрофотоснимков, проходимость района, проведение радиометрических наблюдений при съемке).

Объемы распределить по условиям работ.

3.3. Геоморфологические работы

Этот вид работ важен при проектировании поисковых работ на выявление и оценку россыпных месторождений. В проекте следует обосновать комплексы геоморфологических работ или их отдельных видов. Предусмотреть проведение отдельных маршрутных пересечений или крупномасштабной геоморфологической съемки, инструментальное геоморфологическое профилирование речных долин и водоразделов.

3.4. Гидрогеологические и инженерно - геологические работы

Обосновать задачи проведения этих работ и методы их решения без определения объемов работ и трудозатрат, так как большинство вопросов, связанных с разведкой источников питьевого и технического водоснабжения, обосновываются по отдельному проекту.

Определить задачи этих работ для получения характеристики гидрогеологических особенностей объекта работ, определения условий его разработки и оценки возможных водопритоков и разведочные и эксплуатационные выработки.

Инженерно-геологические работы нужно проектировать на стадии детальной разведки.

3.5. Наземные геофизические работы

Необходимо сформулировать геофизические задачи, которые должны решаться с помощью каждого метода и комплекса методов в целом, с учетом их информативности, разрешающей способности, точности, глубинности и производительности.

Обосновать выбор участков площадных работ различных масштабов и мест проложения отдельных геофизических профилей; методику и технику производства геофизических исследований, оптимальную сеть наблюдений, точность наблюдений, учет помех, тип аппаратуры.

3.6. Геохимические работы

Необходимо определить задачи геохимических работ на каждой стадии поисковых и разведочных работ; обосновать виды наземных геохимических работ, геохимические исследования в скважинах и горных выработках.

Определить направления геохимических профилей и маршрутов, густоту сети, глубину отбора проб, масштаб документации.

Рассчитать объемы геохимических работ по каждому виду.

3.7. Горнопроходческие работы

На основании принадлежности месторождения к определенному промышленному типу следует обосновать необходимость проходки наземных и подземных горных выработок, их расположение по сети, требуемой для подсчета запасов полезных ископаемых по категориям; сечение горных выработок, их длину, глубину, величину углубки в скальные породы.

Объемы горных пород следует распределить по категориям пород и условиям проходки и записать в таблице 1.

Таблица 1

Распределение объемов по категорийности пород

сечение выработки	протяженность полотна	общий объем м ³	IV тал.	IV мерзл.	XI	XIV
1	2	3	4	5	6	7
а) по глубинам						
	0-1,5	3750	3750	-	-	-
	1,5-4,2	3650	-	3650	-	-
	4,2-5,0	600	-	-	360	240
б) по отдельным канавам						
номер канав	длина полотна	общий объем м ³	IV тал.	IV мерзл.	XI	XIV
1	50	800	375	365	36	24
2	50	800	375	365	36	24
3	50	800	375	365	36	24
4	50	800	375	365	36	24
5	50	800	375	365	36	24
6	50	800	375	365	36	24
7	50	800	375	365	36	24
8	50	800	375	365	36	24
9	50	800	375	365	36	24
10	50	800	375	365	36	24
Итого	500	8000	3750	3650	360	240

Выбрать способы проходки горных выработок, крепления, водоотлива и засыпки. Определить методику проходки горных выработок в обводненных породах.

3.8. Буровые работы

Необходимо обосновать систему расположения картировочных скважин и скважин для проверки геофизических и геохимических аномалий, их число, определить их среднюю глубину.

Обосновать расположение и ориентировку разведочных профилей, места заложения разведочных скважин, определить угол их наклона и глубину по проектным разрезам.

Объемы по бурению скважин следует рассчитать по участкам работ, видам бурения и назначению скважин с распределением их по группам скважин и категориям пород. Распределение объемов бурения по категориям пород нужно рассчитать согласно геологическим разрезам. Привести литологическую характеристику пород с указанием их категорийности.

Рассчитать среднюю глубину, среднюю категорию пород по группам, скважин; указать конечный диаметр бурения скважин, диаметр бурения по полезному ископаемому. Обосновать минимально допустимый выход керна по вмещающим породам и полезному ископаемому, описать мероприятия, направленные на обеспечение заданного выхода керна.

3.9. Распределение объемов бурения по категориям пород и группам скважин

Таблица 2 (пример)

краткая характеристика пород	категория пород по буримости	объемы по группам скважин (м)					
		вторая ср.глуб. 60м		третья ср. глуб. 200м		четвертая ср. глуб. 500м	
		на 1 скв.	на 50 скв.	на 1 скв.	на 35 скв.	на 1 скв.	на 10 скв.
1	2	3	4	5	6	7	8
Суглинки с валунами и глыбами коренных пород	VI	5	250	5	175	5	50
Диабазы, габбро-диабазы	VIII	15	750	40	1 400	40	400
Сланцы кварц-углеродистые, кварциты, граниты	IX	10	500	95	3325	110	1100
Итого:		30	1500	140	4900	155	1550

3.10. Геофизические исследования в скважинах

Определить задачи, которые должны быть решены с помощью методов скважинной геофизики.

Обосновать выбор методов скважинной геофизики, указать скважины, в которых будут проводиться исследования в соответствии с очередностью проводимых буровых и горнопроходческих работ.

Произвести краткое описание методики работ, сведения об используемой аппаратуре и оборудовании.

3.11. Опробование

Виды опробования

Обосновать виды опробования для всестороннего освещения качества полезного ископаемого, предусмотренного требованиям промышленности к качеству минерального сырья (кондициями) и требованиями инструкций ГКЗ /в том числе технологического и геохимического опробования буровых скважин и горных выработок).

Определить задачи, решаемые каждым видом.

Обосновать принципы получения групповых проб при химическом опробовании.

Предусмотреть опробование керна и горных выработок ядерно-физическими методами для получения предварительной информации, влияющей на выбор вида опробования.

Отбор проб

Обосновать наиболее рациональный способ отбора проб по каждому виду опробования.

При химическом опробовании горных выработок следует определить способ отбора проб, параметры (сечение борозды, длина), указать место отбора проб (забой, стенка, кровля).

Определить начальную массу пробы и рассчитать общий метраж опробования и количество рядовых и групповых проб.

При опробовании буровых скважин установить длину опробуемого керна, минимальный выход керна по рудному интервалу. Отдельно обосновать необходимость опробования шлама и буровой мути. Определить начальную массу и рассчитать количество рядовых и групповых проб.

При минералогическом опробовании нужно указать способ отбора проб по полезному ископаемому и по вмещающим горным породам. Привести интервалы отбора проб и массу пробы; рассчитать количество минералогических проб.

Привести данные по опробованию россыпей. Определить способ отбора проб по скважинам и горным выработкам, параметры исходных проб; рассчитать количество проб на сокращенный и полный минералогические анализы.

При геохимическом опробовании определить способ отбора проб, интервалы, массу пробы. Отметить отдельные пробы по трещинным зонам, гидротермально измененным зонам, жилам, дайкам. Рассчитать количество проб.

Привести сведения о техническом опробовании, объем опробования, способы и размеры взятия проб.

Определить необходимость отбора образцов для представительной коллекции, текстурно-структурных исследований и определения абсолютного и относительного возраста горных пород и руд.

Предусмотреть контроль опробования, выбрать метод отбора контрольных проб и рассчитать их количество.

Объемы опробования привести по форме табл. 3 (пример заполнения)

Таблица 3

Сводная таблица объемов опробования

№ п/п	Вид опробования	Место отбора проб	Объем опробования	Категория горных пород	Параметры отбираемых проб – размеры, вес (объем, площадь)	Определяемые параметры: хим. элементы, физ. свойства и т.д.
1	2	3	4	5	6	7
1	Бороздовое («вручную»)	Полотно горных выработок	1597 проб	XII	0,1×0,03×1,0 м, Q = 9,0 кг	Au, Ag, платина 32 элемента
			137 проб	XIV		
			794 пробы	XII		
			68 проб	XIV		
			Всего 2596 проб			
2	Керновое (ручным способом)	Керн	1492 пробы	IX	Ø 47,6мм, длина 1 м, Q=4,4-4,8кг	Au, Ag, платина 32 элемента
			306 проб	X		
			692 пробы	IX		
			142 пробы	X		
			Всего 2632 пробы			

4	Штуфное	Геологическое маршруты (отбор штуфных проб входит в состав работ по маршрутному исхаживанию площади)	250 проб	XII – XIV	1-2 кг	Au, Ag, платина 32 элемента
5	Сколковое (литохимия)	Полотно канав, керн скважин	792 пробы	XII	0,2-0,3 кг	32 химических элемента и золота
6	Сколковое	Геологическое маршруты (отбор сколковых проб входит в состав работ по маршрутному исхаживанию площади)	50 проб	XII – XIV	0,2-0,3 кг	Изготовление прозрачных и полированных шлифов

Обработка проб

Описать характер и условия обработки проб для исследований по видам опробования.

При обработке проб для химического анализа указать начальную и конечную массы проб, рассчитать и составить схему обработки проб по формуле Г.О. Чечотта.

При литогеохимическом опробовании кратко описать методику обработки проб.

Привести описание и схему обработки минералогических проб. Описать обработку проб при опробовании россыпей, указать оборудование для обогащения проб (бутара, вашгерд, приборы РОП-2, «Крошка», обогатительные установки ПОУ-4м и др.). Определить способы обогащения алмазоносных песков и коренных пород на передвижных и стационарных механических установках.

Объем обработки проб приводится по форме табл.4 (пример заполнения)

Таблица 4

Объемы обработки проб

Способ обработки проб	Вид обработки	Нач. вес пробы, кг	Конечный диаметр обработки, мм	Категория пород	Кол-во проб, шт.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
Машинно-ручной	Обработка начальных проб	10-15	1	VII-XII	802	K=0,4
				XIII-XIV	350	
		Итого	1	XV-XIV	50	
				Итого	1202	
	Обработка начальных проб	0,5	1	VII-XII	35	
				XIII-XIV	55	
				Итого	90	
Обработка начальных	0,15-0,3	0,074	VII-XII	3803		

	геохимических проб					
Машинный	Обработка лабораторных проб на ИДА-250	0,3	0,074		1202	
		0,5			90	

Технологическое опробование

Обосновать параметры технологических проб и их дисперсии, определяющие представительность проб.

Обосновать количество и массу лабораторных технологических проб исходя из количества природных типов руд и дисперсии их основных параметров, определяющих технологические свойства полезного ископаемого, и необходимости комплексной его оценки; количество и массу укрупненных лабораторных и полупромышленных технологических проб исходя из количества технологических типов и сортов полезного ископаемого и комплексной его оценки.

Для лабораторных проб обосновать производительность обогатительной установки и продолжительность испытаний, для полупромышленных – способ обеспечения кусковатости материала, соответствующей товарной руде будущего предприятия.

3.12. Топографо-маркшейдерские работы

Указать содержание топографо-маркшейдерских работ по видам, их размещение, методику проведения, масштаб.

Изложить специфические особенности организации топографо-маркшейдерских работ, указать плановую продолжительность периода их выполнения.

Установить сроки завершения камеральной обработки топографо-маркшейдерских работ, а также сроки сдачи законченных материалов для обеспечения проектируемых работ.

3.13. Лабораторные исследования

Обосновать экспрессные методы анализов (в том числе ядерно-физические) для оперативной оценки результатов в ходе полевых работ и для сокращения традиционных видов опробования (кернового, бороздового и т.д.). При невозможности применения на данном объекте экспресс-анализов, разработанных для данного полезного ископаемого, следует объяснить это в проекте.

Указать виды и объемы каждого вида лабораторных исследований, а также виды анализов, которым подвергаются рядовые и групповые пробы; чувствительность методов анализа. В проектах разведки неметаллических полезных ископаемых этот раздел особенно важен.

По спектральным и химическим анализам следует обосновать набор и число определяемых компонентов. При минералого-петрографических исследованиях указать категорию трудности изготовления и описания шлифов, число определяемых компонентов для полированных шлифов и шлихов. Обосновать виды и объемы лабораторных технологических исследований; дать подробные программы их проведения, схемы и параметры обогатительных установок.

Объемы лабораторных исследований привести по форме табл.5(пример заполнения)

Необходимо предусмотреть выполнение внутреннего и внешнего контроля лабораторных исследований.

Объёмы лабораторных исследований

№№ п/п	Виды работ	Кол-во проб	Определяемые компоненты	Кол-во анализов	Исполнитель
1	2	3	4	5	6
1.	Спектральный полуколичественный анализ на 21 элемент	3803	Cu, Pb, Zn, Ba, Ag, Bi, Sn, Co, Mo, As, Ni, W, Cr, Mn, Cd, V, Zr, Ti, Sr, Sb, P	3803 на 21 элементов	Лаборатория ОАО «РАЭ»
2	Пробирный анализ	540	AU	540	ФХЛ филиала «Алданский» ГУ ГГП «Якутскгеология»

3.14. Ожидаемые результаты и подсчет проектируемых запасов*Промышленные кондиции на полезные ископаемые*

Указать требования государственных, отраслевых стандартов и ТУ на конкретный вид полезного ископаемого, промышленные кондиции (бортовое содержание, минимально промышленное содержание вредных примесей, попутные компоненты и т.д.), и на основании установленных кондиций обосновать промышленные участки и контуры подсчетных блоков различных категорий. Описать способ оконтуривания тел полезных ископаемых и принципы блокировки запасов.

Выбор и обоснование способа подсчета запасов

В зависимости от морфологических особенностей месторождения, стадии разведки и расположения разведочных выработок обосновать выбор наиболее рационального способа подсчета запасов. Описать методику определения исходных параметров для подсчета (площадь подсчетного блока, средняя мощность рудного тела, среднее содержание полезных компонентов, насыпная масса руды). Привести все необходимые для подсчета формулы.

Подсчет проектируемых запасов по категориям

В краткой форме на основании результатов предшествующих работ отразить результаты, которые будут получены в процессе выполнения геологического задания.

Подсчитать балансовые запасы отдельно по телам полезного ископаемого, по категориям. Определить суммарные балансовые запасы и на их основании найти предварительную промышленную принадлежность объекта к промышленному типу месторождений.

3.15. Метрологическое обеспечение

Метрологическое обеспечение в проекте работ должно включать в себя следующие основные виды работ:

Анализ состояния измерений в геологоразведочной партии или в экспедиции, ведущей работы;

Метрологическую экспертизу отчетных документов, данных лабораторных исследований, точности и разрешающей способности и геохимических, гидрохимических и геофизических приборов и аппаратов;

Внедрение и соблюдение Государственной системы обеспечения единства измерений /ГСИ/ в экспедиции и производственном геологическом объединении /ПГО/ ;

Поддержание единообразия систем измерения, имеющихся в экспедиции, партии;

Совершенствование геологической документации, регламентация графических зарисовок, геологических разрезов, основных и дополнительных геологических карт;

Контроль состояния и применения СИ и выполнения мероприятий по метрологическому обеспечению;

Выполнение высокоточных анализов по обеспечению внутреннего и внешнего контроля данных лабораторных методов исследования;

Анализ причин брака при опробовании и потерь при горнопроходческих и буровых работах, при ведении полевых работ;

Метро аттестации средств контроля и исследований продукции;

Организационное обеспечение повышения квалификации персонала геологоразведочной или поисковой партии в области метрологии.

3.16. Мероприятия по охране недр и окружающей среды

Предусматриваются мероприятия, направленные на охрану окружающей среды при проведении проектируемых работ. Рекомендуются меры по предотвращению будущего загрязнения участка разведки и прилегающей территории. Предусматривается ликвидация различных выработок с наименьшим нарушением окружающей природы, посевов и т.д. Предусматривается ликвидация различных выработок и рекультивация земель на их месте, уборка территории после проведения работ и т.д.

3.17. Охрана труда и техника безопасности

Дается описание общих вопросов техники безопасности, указывается порядок инструктажа по технике безопасности и промышленной санитарии. В соответствии с «Едиными правилами безопасности при проведении геологоразведочных работ» и в зависимости от характера проектируемых работ разрабатываются конкретные мероприятия по технике безопасности на буровых и горных работах. Намечаются противопожарные мероприятия, количество и виды необходимого оборудования и инвентаря. Указываются мероприятия по технике безопасности, охране труда и промышленной санитарии при отборе и обработке проб.

3.18. Сводная таблица проектируемых работ

Все запроектированные работы по объему сводятся в таблицу:

Таблица 6

№ п/п	Название работ	Единица измерения	Общий объем работ
1	2	3	4

Виды работ помещаются в таблицы в порядке, описанном при проектировании.

3.19. Геологическая документация

Определить цели и результаты геологической документации, детальность документации и разделить ее на упрощенную и полную.

Описать методику геологической документации открытых и подземных горных выработок, выбрать масштабы документации о объекты документации, требующие особого внимания. Установить номера выработок.

Привести правила ведения документации буровых скважин, содержание документов по скважинам, правила укладки керна, маркировки скважин, масштаб составляемой геологической колонки по скважине.

Определить условия ведения документации опробования, содержание журналов опробования, порядок присвоения номеров проб по выработкам и скважинам, распределение номеров по исполнителям.

Заключение

Ожидаемые результаты работ. Предполагаемые запасы и прогнозные ресурсы, их категоризация и вероятное количество, геолого-экономическая оценка выявленных запасов и прогнозных ресурсов, с выводами о промышленной значимости объекта и целесообразности дальнейшего проведения работ.

Список использованной литературы

Приводится список использованной литературы, который оформляется в соответствии с существующими требованиями:

- в список включаются использованные в работе источники, выпущенные в последние десять лет;
- в списке для каждого издания указываются: автор, название работы, место издания и название издательства, год издания (пример: Кулешова Л.И., Основы экономики.-Москва: Феникс, 2012);
- список литературы составляется в алфавитном порядке. Адреса интернет сайтов и интернет публикаций оформляется в конце списка.
- список литературы включается в общую нумерацию страниц курсового проекта.

Приложение 1
Министерство образования Новосибирской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Новосибирской области
«Сибирский геофизический колледж»

ЗАДАНИЕ

для курсового проектирования

по профессиональному модулю ПМ.01 Ведение технологических процессов поисково –
разведочных работ МДК 01.01. Технология поисково – разведочных работ раздел 5 Методика
поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Студенту 4 курса группа _____

(фамилия, имя, отчество)

Тема:

При выполнении курсового проекта на указанную тему должны быть представлены:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение.

1. Географо-экономические условия проведения работ
2. Геологическая характеристика рудопроявления
3. Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ
4. Оценка ресурсов полезного ископаемого
5. Мероприятия по охране недр и окружающей среды
6. Охрана труда и техника безопасности

Заключение

Список использованной литературы

В главу «Методика работ» должны входить обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ, обоснование постановки проектируемых работ, описание методов проектируемых работ, видов опробования, способов обработки проб, лабораторные исследования, описание геологической документации.

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

Лист № 1 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧАСТКА масштаб

Дата выдачи

Руководитель проекта _____

Министерство образования Новосибирской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Новосибирской области
«Сибирский геофизический колледж»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ПМ.01 Ведение технологических процессов поисково – разведочных работ МДК 01.01.
Технология поисково – разведочных работ раздел 5 Методика поисков и разведки месторождений
полезных ископаемых

Тема: ПОИСКИ ЖИЛЬНОГО БАРИТА В ПРЕДЕЛАХ ТАЙГИНСКОГО УЧАСТКА
(Красноярский край)

Выполнил студент группы: _____
Ф.И.О. _____

Специальность 21.02.13 Геологическая съемка,
поиски и разведка месторождений полезных
ископаемых

_____ подпись

Руководитель проекта
Преподаватель (Ф.И.О.) _____

Оценка _____

Проект защищен (дата) _____

ОГЛАВЛЕНИЕ
(должно быть автособираемым)

	Введение	3
1	Географо-экономические условия проведения работ (сопровождается обзорной схемой)	4
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	6
2.1	Литологическая характеристика осадочных, осадочно-вулканогенных и вулканогенных пород.	6
2.2	Петрохимическая характеристика интрузивных образований.	8
2.3	Околорудные изменения пород.	10
2.4	Морфология и внутреннее строение рудных тел	11
2.5	Группа сложностей для целей разведки	12
2.6	Вещественный состав руд.	13
2.7	Представление о генезисе рудопроявления	14
3	МЕТОДИКА РАЗВЕДКИ	
3.1	Обоснование плотности разведочной сети и ее ориентировки.	15
3.2	Технические средства разведки	15
3.3	Геофизические работы	16
3.4	Опробование	18
3.5	Лабораторные исследования	20
4	Подсчет запасов	22
5	Геологическая документация	24
6	Охрана недр и окружающей среды	26
7	Охрана труда и техника безопасности.	28
8	Сводная таблица проектируемых работ	29
9	Заключение	30
10	Список использованной литературы.	31

Рекомендации к содержанию мультимедийных презентаций

Рекомендуемое количество слайдов в презентации, демонстрируемой на защите курсовой работы (проекта): 8-10.

В структуру мультимедийной презентации рекомендуется включать

Слайд №1:

1.1. Название образовательного учреждения, где выполнена работа.

1.2. Тема курсовой работы

1.3. Фамилия, имя, отчество автора, курс, учебная группа.

1.4. Фамилия, имя, отчество, должность научного руководителя.

Слайд №2:

2.1. Цель и задачи, которые решались в ходе выполнения работы.

Слайд №3:

3.1. Основные выводы по главе 1.

Слайд № 4:

4.1. Основное содержание главы 2 по организации и методике исследования.

Слайд № 5:

5.1. Описание этапов проведения исследования.

Слайд № 6:

6.1. Основное содержание главы 3 по обобщению результатов исследования (диаграммы, графики).

Слайд № 7:

7.1. Основные выводы (не более 5-ти) по проведению исследования.

Слайд № 8

8.1. Основное содержание практических рекомендаций.

Файл презентации выполняется в программе MS PowerPoint (2007) или в программе, выполняющей аналогичные функции. Файл презентации должен быть записан на Flash - память с указанием Ф.И.О. обучающегося.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Министерство образования Новосибирской области		1,5
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Сибирский геофизический колледж»		1,0
КУРСОВОЙ ПРОЕКТ		1,5
ПМ. 01 Ведение технологических процессов поисково – разведочных работ МДК 01.01 Технология поисково-разведочных работ раздел 5. Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых		1,0
Специальность	21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	1,5
Тема:	Поисково-оценочные работы на рудное золото в пределах Чалдынского рудного поля	1,5
Наименование чертежа	Геологическая карта Чалдынского рудного поля.	
Студент	Иванов А. Л.	1
Руководитель	Казакова Н. М.	
Масштаб	1: 25 000	
Дата		

70

70

40

Список использованной литературы

1. Аристов В.В. Методика геохимических поисков твердых полезных ископаемых. – М.: Недра, 2007
2. Бирюков В.И. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.-М.: Недра, 2007
3. Дягилева А.И., Анериевич В.В. Основы геофизических методов разведки.-М.: Недра, 2008
4. Захаров В.П. Геофизические методы поисков и разведки.-Л.: Недра, 2007
5. Инструкции по применению квалификации запасов по видам минерального сырья (инструкция ГКЗ).
6. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений.-М.: Недра, 2010
7. Климентов П.П. Методика гидрогеологических исследований.- М.: Недра, 2010.
8. Козловский Е А. и др. Справочник инженера по бурению геологоразведочных скважин. – М.:Недра, 2007. – Т.1.
9. Серия «Требования промышленности к качеству минерального сырья» для различных полезных ископаемых.
10. Советов Т.А., Жабин Н.И. Основы бурения и горного дела. – М. : Недра, 2007.