

*Составитель: Зырянова Луиза Алексеевна,  
старший преподаватель кафедры минера-  
логии и геохимии*

П о л о ж е н и е  
о курсовой работе  
по минералогии

## 1. Общие положения

### 1.1. Основной целью курсовой работы является:

- закрепление и обобщение полученных знаний по минералогии и другим геологическим дисциплинам;
- развитие навыков самостоятельного определения минералов по комплексу их физических свойств с использованием простейших качественных химических реакций;
- выявление минеральных парагенезисов и с их помощью восстановление условий образования и последовательности выделения минералов описываемых образцов;
- приобретение навыков самостоятельного обобщения и литературного изложения результатов своих наблюдений;
- знакомство с правилами оформления результатов наблюдений, составления библиографии по теме исследования.

Предполагается также, что в процессе написания курсовой работы студенты приобретут навыки, необходимые для выполнения практических заданий по курсу «Месторождения полезных ископаемых».

1.2. *Тема курсовой работы* определяется руководителем работы с учетом индивидуальных способностей студента, его пожеланий и склонностей. Тема курсовой работы должна отвечать учебным задачам курса минералогии и согласовываться с другими геологическими дисциплинами.

1.3. В порядке исключения могут выполняться комплексные курсовые работы несколькими студентами, каждый из которых выполняет свой раздел комплексной темы.

### 1.4. Курсовые работы могут выполняться по следующим направлениям:

- определение минерального состава и генетической принадлежности образцов;
- описание одного или нескольких минеральных видов или групп минералов конкретного месторождения или группы месторождений;
- изучение физических свойств минерала с применением приборов и инструментальных методов исследования;
- исследование кристалломорфологии, типоморфии, онтогении минерала конкретного месторождения или отдельных образцов.

1.5. Руководитель предоставляет студенту для работы 2–4 образца в зависимости от сложности минерального состава. Курсовая работа может быть выполнена на основе собственного каменного материала, собранного студентом в процессе прохождения практики.

1.6. Курсовая работа выполняется на кафедре минералогии и геохимии или в Научно-исследовательской лаборатории экспериментальной и прикладной минералогии под руководством преподавателя кафедры или научного сотрудника лаборатории.

1.7. Выполнение курсовой работы ведется в соответствии с утвержденным руководителем графиком, предусматривающим завершение работы не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.

1.8. Общий объем работы не лимитируется. Оптimalен объем в 20-25 страниц рукописного текста.

## 2. Структура и содержание курсовой работы

2.1. Курсовая работа включает:

- титульный лист;
- оглавление;
- перечень условных обозначений, символов, единиц измерения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

2.2. *Содержание отдельных разделов работы определяется, исходя из следующего.*

2.2.1. В *перечне условных обозначений*, символов, единиц измерения и терминов приводятся употребляемые в работе малораспространенные сокращения, новые символы и обозначения. Их перечень дается столбцом, в котором в алфавитном порядке указывается принятое сокращение, а рядом справа его расшифровка. Если условные обозначения, символы, сокращения и т. д. в работе повторяются менее трех раз, то в перечень они не включаются, а их расшифровка приводится в тексте при первом упоминании.

2.2.2. В *в в е д е н и и* указывается, на основании каких материалов написана курсовая работа, какие данные получены при личных наблюдениях студента, а какие заимствованы из литературы или отчетов. Четко формулируется цель курсовой работы, возможная новизна и практическое значение результатов проделанной работы. Приводится перечень использованных при выполнении работы методов исследования с указанием конкретного объема этих исследований. Объем введения 1-2 страницы.

2.2.3. *О с н о в н а я ч а с т ь* курсовой работы в случае выполнения ее по первому направлению посвящается описанию образцов, определению и описанию минералов и должна содержать разделы:

- геологическая привязка образцов;
- описание образцов;
- описание минералов;
  - характеристика минеральных парагенезисов и условий их образования (генезис образцов).

2.2.3.1. *Геологическая привязка* образцов делается в том случае, когда известен объект, который представляют описываемые образцы. При этом дается краткая геологическая характеристика объекта (месторождения, интрузивного тела и т. д.) с указанием места взятия каждого образца. Если образцы взяты из разных объектов, то делается краткая характеристика каждого из них. Этот раздел общей части может быть выпущен, если отсутствует точная привязка образцов.

2.2.3.2. *Описание образцов* приводится для каждого образца отдельно с максимальной детальностью. Изучение образцов делается макроскопически с обязательным последующим ис-

пользованием бинокулярной лупы. Описание образцов выполняется по стандартной схеме. Описывается внешний вид образца, его форма и примерные размеры. Это сопровождается зарисовкой или фотографией образца. Характеризуется общая окраска образца и окраска отдельных участков, ее обусловленность. Общий тон окраски может быть: лейкократовый (светлый), меланократовый (темный) и мезократовый для равномерно окрашенных образцов, для неравномерно окрашенных – пестрый и т. д.

Характеризуется структура и текстура образца. *Структура* – строение минерального агрегата, которое определяется формой, размерами и взаимным распределением слагающих его минеральных зерен. Наиболее распространенные структуры: полно-, неполнокристаллическая; равномерно-, неравномернозернистая; тонко-, мелко-, средне-, крупно-, гигантозернистая. *Текстура* – строение горных пород и руд, обусловленное ориентировкой, взаимным расположением и взаимоотношением минеральных агрегатов. Наиболее распространенные текстуры: массивная, полосчатая, вкрапленная, прожилково-вкрапленная, прожилковая. Текстурный рисунок обычно обусловлен распределением разноокрашенных минеральных индивидов и минеральных агрегатов. Все разнообразие и подробное описание структур и текстур руд и пород можно найти в специальных атласах Исаенко М. П., Половинкиной Ю. И., Шахова Ф. Н. [5, 10, 16]. Структурно – текстурные особенности образцов иллюстрируются photographиями или зарисовками отдельных участков. Описываются закономерности распределения минералов в пределах образца с обязательной детализацией наблюдаемых пространственных взаимоотношений их между собой. Описывается характер границ между минеральными индивидами, свидетельствующий об их одновременном или разновременном росте. Описание следует делать так, чтобы по нему можно было воспроизвести последовательность выделения минералов и выделить минеральные парагенезисы этих образцов.

В конце описания образца приводится полный перечень всех определенных в нем минералов с указанием их примерного процентного содержания. Обычно минералы перечисляются в порядке уменьшения их процентного содержания в образце.

2.2.3.3. *Описание минералов* приводится в порядке по усмотрению автора. Можно описывать в порядке уменьшения их процентного содержания или сначала рудные минералы, затем нерудные или в каком-то другом порядке, предварительно оговоренном автором. Порядок описания минералов должен быть однотипным для всех минералов. Прежде всего, для минерала приводятся справочные сведения, а именно, указывается название минерала, его формула, возможные примеси, сингония, вид симметрии, кристаллохимической тип структуры. А затем описываются морфологические особенности минерала, непосредственно наблюдаемые в образце. Характеризуются кристаллы и двойники с указанием облика и габитуса, состояния граней (штриховка, скульптура граней). При отсутствии в образце кристаллов описываемого минерала следует сделать зарисовку его возможных кристаллов из учебника со ссылкой на источник. Описываются типы минеральных агрегатов (зернистые, шестоватые, игольчатые, лучистые, чешуйчатые, листоватые, плотные, землистые, вкрапленные зерна и т. д.). Облик кристаллов и характер минеральных агрегатов иллюстрируется зарисовками или photographиями. Далее приводится описание физических свойств минерала, непосредственно наблюдаемых в образце (цвет, блеск, побежалость, цвет черты, твердость по шкале Мооса, плотность, спайность, отдельность, излом, хрупкость, ковкость, упругость, магнитность). Приводятся результаты проведенных качественных химических реакций. Описание заканчивается указанием тех свойств минерала, с помощью которых он был определен. Обязательно акцентируется внимание на тех типоморфных особенностях минерала, которые проявляются в образце, и так или иначе свидетельствуют об условиях минералообразования.

2.2.3.4. *Характеристика парагенетических ассоциаций* минералов начинается с их выделения и обоснования такого выделения. Парагенетическая ассоциация (минеральный парагенезис) – совокупность минералов, возникших закономерно в ходе единого процесса (стадии) минералообразования, ограниченного в пространстве и времени и протекавшего в определенных физико-химических условиях. От минерального парагенезиса следует отличать минеральную ассоциацию. Минеральная ассоциация – это совокупность совместно находящихся минералов, входящих в состав разных парагенезисов. Ассоциация – пространственное совмещение минеральных парагенезисов, обусловленное наложением более поздних парагенезисов на более ранние, т. е. совмещение продуктов разных стадий и даже разных процессов минералообразования в одном образце. Например, в образце определены кварц, галенит, сфалерит, халькопирит, церуссит, гидрогетит, малахит. Это типичная минеральная ассоциация образцов полиметаллических месторождений. Она является продуктом пространственного совмещения эндогенного гидротермального парагенезиса (кварц, галенит, сфалерит, халькопирит) и экзогенного, в который входят обычные минералы зоны окисления полиметаллических месторождений – церуссит, гидрогетит, малахит.

Сведения о минеральных парагенезисах можно получить в руководствах и учебниках А. Г. Бетехтина, А. А. Годовикова, Д.П. Григорьева, Е. К. Лазаренко, В. И.Смирнова [1, 2, 3, 7, 11]. Минеральные парагенезисы выделяются в процессе детального изучения взаимоотношений минералов в образце при установлении последовательности минералообразования. Основными критериями при этом являются структурно-текстурные признаки. Пересечение выделений одного минерала другим, псевдоморфозы, выполнение пустот, перекристаллизация и другие подобные явления указывают на одновременное выделение минералов. Об одновременности образования минералов свидетельствуют графические структуры распада твердых растворов и эвтектической кристаллизации минералов, равномернозернистые агрегаты, индукционные и взаимопроникающие поверхности роста минеральных индивидов и др. Минеральные парагенезисы, формирующиеся в процессе околорудного изменения вмещающих пород гидротермального этапа минералообразования могут формироваться одновременно с парагенезисом жильного выполнения или опережать его, являясь дорудными. Подробную информацию о признаках последовательности минералообразования можно получить из соответствующих разделов учебного пособия А. И. Летувнинкаса и работ А. А. Годовикова и Е. К. Лазаренко [3, 7, 9].

Если наблюдаемые взаимоотношения минералов и минеральных агрегатов позволяют включить один и тот же минерал в разные парагенезисы, речь идет о генерациях одного и того же минерала. Под *генерациями* понимаются разновозрастные выделения одного и того же минерала. Естественно, что генерации одного и того же минерала входят в состав разных минеральных парагенезисов. Для таких минералов следует особо тщательно наблюдать и описывать форму кристаллов, характер минеральных агрегатов, состояние граней, цвет, зональность, секториальность и прочие физические свойства, которые могут стать типоморфными особенностями каждой из генераций. *Типоморфным* считается особое проявление любого свойства минерала, возникающее в конкретных условиях среды минералообразования. Однако вполне может быть, что типоморфным для генерации минерала будет лишь его минеральный парагенезис. Следует помнить, что среди описываемых минеральных парагенезисов могут оказаться типоморфные парагенезисы, возникновение которых происходит при вполне конкретных известных условиях минералообразования. Такие типоморфные парагенезисы весьма информативны при описании генезиса образцов. Типоморфными могут быть не только минеральные парагенезисы, но и отдельные минералы. Например, малахит является типоморфным минералом зоны окисления месторождений, содержащих сульфиды меди.

Представления об условиях образования описываемого образца или образцов в целом, если они с одного объекта, складываются из описания условий образования минеральных парагенезисов. Завершается такое описание составлением схемы последовательности минералооб-

разования, которая является своего рода концентрацией и наглядной моделью представлений о генезисе образца и эволюции процесса минералообразования. На схеме последовательности минералообразования, называемой также парагенетической таблицей, в левой графе перечисляются определенные в образце минералы, в верхней части обозначаются эпохи (обычно эндогенная и экзогенная), затем этапы (магматический, пневматолитовый, гидротермальный и др.) и стадии минералообразования. Стадии минералообразования в пределах этапа минералообразования обычно отделены друг от друга перерывами (тектоническими подвижками). В пределах стадии обычно формируется один минеральный парагенезис. Названия стадиям присваиваются либо по ведущему или ведущим минералам парагенезиса (магнетитовая, кварц-халькопиритовая и т. д.), либо по классу соединений ведущих минералов парагенезиса (сульфидная, карбонатная и т. д.), либо по названию процесса (низкотемпературная гидротермальная, скарновая и т. д.). Рекомендуется соблюдать единообразие в названии стадий. Последовательность выделения минералов в пределах каждой стадии (парагенезиса) можно отражать длиной линий, а толщиной линий – количественные соотношения минералов.

2.2.3.5. В курсовой работе, ориентированной на использование какой-либо специальной методики (изучение изменения микротвердости, плотности, люминесцентных свойств минералов и пр.), обязательно включается раздел, содержащий краткую характеристику этой методики, полученные результаты и обсуждение этих результатов, позволяющее сделать соответствующие обобщения и выводы.

2.1.3.6. **З а к л ю ч е н и е** должно содержать краткие выводы по результатам проделанной работы, которые согласовывались бы с целью курсовой работы, сформулированной во введении. Материал следует излагать так, чтобы при его прочтении создавалось четкое представление о содержании работы, существовании и аргументированности основных ее выводов.

2.3. **С п и с о к и с п о л ь з о в а н н о й л и т е р а т у р ы** включает только те работы, на которые имеются ссылки в тексте.

2.4. **П р и л о ж е н и е** включает вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия или аргументации отдельных разделов работы, а также крупноформатные графические материалы (геологические карты, схемы, разрезы, фотографии, таблицы цифровых данных и пр.).

### **3. Требования к оформлению курсовой работы**

#### **3.1. Общие требования**

3.1.1. Текст курсовой работы выполняется на листах белой бумаги формата А 4 (размер 210 x 297 мм) рукописным способом или на компьютере. Рукописный текст пишется на одной стороне листа пастой синего или черного цвета четким разборчивым почерком с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Формулы, условные обозначения или отдельные слова вписываются от руки черной тушью или пастой.

3.1.2. Текст курсовой работы пишется (печатается) с соблюдением размеров полей:

- левое не менее 30 мм;
- правое не менее 10 мм;
- верхнее не менее 15 мм;
- нижнее не менее 20 мм.

Абзацы в тексте начинаются отступом в 4-5 букв.

3.1.3. *Текст основной части* работы делится на разделы, подразделы, при необходимости на пункты.

3.1.4. *Заголовки* разделов пишутся (печатаются) симметрично тексту прописными буквами, заголовки подразделов – с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

3.1.5. *Расстояние* между заголовком и текстом должно составлять 3-4 интервала (8-10 мм). Подчеркивать заголовки не допускается. Расстояние между заголовками раздела и подраздела и между заголовками подраздела и предыдущим и последующим текстом должно составлять два интервала (3-4 мм).

3.1.6. Каждый раздел начинать с нового листа. На одной странице текста допускается не более пяти исправлений.

## 3.2. Нумерация

3.2.1. *Страницы* курсовой работы нумеруются арабскими цифрами. Титульный лист включается в общую нумерацию работы. На титульном листе номер не ставится. На последующих листах он проставляется в правом верхнем углу.

3.2.2. *Разделы* должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце.

Введение и заключение не нумеруются.

3.2.3. *Подразделы* нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела должна ставиться точка.

3.2.4. *Пункты* нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками. В конце номера пункта должна быть точка, например: «1.1.2.» (второй пункт первого подраздела первого раздела).

3.2.5. Содержащиеся в тексте пункта или подпункта перечисления требований, положений, указаний записываются с абзаца после двоеточий и обозначаются арабскими цифрами со скобкой. Перед двоеточием должно стоять обобщающее слово. В конце каждого перечисления (кроме последнего) ставится точка с запятой.

Допускается выделять перечисления простановкой дефиса перед текстом.

3.2.6. *Иллюстрации*, расположенные на отдельных страницах работы, включаются в общую нумерацию страниц. Таблицы, чертежи, рисунки, схемы, размеры которых больше формата А 4, помещают в конце работы после заключения в порядке упоминания их в тексте и учитывают как одну страницу.

3.2.7. *Иллюстрации* (кроме таблиц) обозначаются словом «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах каждого раздела, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении.

Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: «Рис.1.2.» (второй рисунок первого раздела)

Номер иллюстрации помещают ниже поясняющей подписи. Если в работе содержится одна иллюстрация, ее не нумеруют и слово «Рис.» не пишут.

3.2.8. Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами (за исключением таблиц, приведенных в приложении) в пределах раздела. В правом верхнем углу таблицы над ее заголовком помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы разделенных точкой, например: «Таблица 1.2» (вторая таблица первого раздела).

Если в работе содержится одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут.

3.2.9. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и ее номер указывается один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишется слово «Продолжение». Если в работе несколько таблиц, то после слова «Продолжение» указывают номер таблицы, например: «Продолжение табл. 1.2.»

3.2.10. Примечания к тексту и таблицам, в которых приводятся справочные и поясняющие данные, нумеруются последовательно арабскими цифрами. Если примечаний несколько, то после слова «Примечания» ставится двоеточие, например:

Примечания:

1. ....
2. ....

Если имеется одно примечание, то оно не нумеруется, и после слова «Примечание» ставится точка.

### 3.3. Иллюстрации

3.3.1. Количество иллюстраций, помещаемых в тексте работы, определяется ее содержанием и не должно быть чрезмерным, а лишь достаточным для того, чтобы придать работе ясность и конкретность.

3.3.2. Обязательными иллюстрациями к курсовой работе являются:

- обзорная карта района работ;
- геологическая карта месторождения (рудопроявления) с разрезами к ней;
- зарисовки, схемы, фотографии, микрофотографии.

3.3.3. Графические иллюстрации должны быть выполнены черной пастой на белой непрозрачной бумаге. Общими требованиями к их подготовке являются следующие:

- минимальная толщина линий должна быть 0,2 мм;
- расстояние между линиями – не менее 0,8 мм;
- минимальный размер шрифта в надписях – 2,5 мм;
- минимальные размеры сторон (диаметр) геометрических фигур, используемых в качестве условных обозначений – 2,5 мм;
- изображение линий условных знаков и других элементов иллюстраций допускается всеми цветами, кроме синего и голубого.

3.3.4. Геологические карты, схемы, профили и т.п. размером более А 4 выполняются на ватмане в соответствии с требованиями к оформлению геологических карт /2/ и п.3.3.3. настоящего «Положения».

3.3.5. Иллюстрации в работе размещаются с максимальным приближением к ссылке в тексте и располагаются так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы или с ее поворотом по часовой стрелке.

Фотографии размером меньше формата А 4 должны быть наклеены на лист белой бумаги формата А 4.

3.3.6. Иллюстрации должны иметь наименование и при необходимости поясняющие данные (подрисуночный текст). Наименование помещается над иллюстрацией, поясняющие данные – под ней. Наименование пишется (печатается) прописными буквами, подрисуночный текст – строчными (кроме первой прописной).

### 3.4. Таблицы

3.4.1. Цифровой, текстовой или смешанный материал может оформляться в виде таблиц. Пример построения таблиц приведен ниже.

## Пример построения таблицы

Таблица \_\_\_\_\_  
номер

### Заголовок таблицы


Боковик

Графы (колонки)

3.4.2. Каждая таблица должна иметь заголовок. Заголовки таблиц и их граф пишутся с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Делить головки таблиц по диагонали не допускается. Высота строк должна быть не менее 8 мм. Графа «№ п.п.» в таблицу не включается. Графы таблиц, если на них нет ссылок в тексте, не нумеруются.

3.4.3. Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте так, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с ее поворотом по часовой стрелке. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе таблицы на другой лист заголовок помещают только над ее первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки или графы таблицы выходят за ее формат, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется ее головка, во втором случае – боковик.

3.4.4. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, то его допускается заменять кавычками, если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, знаков, математических или иных символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой либо строке не приводятся, то в ней ставят прочерк.

3.4.5. Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, их указывают в заголовке каждой графы. Если все параметры в таблице выражены в одной и той же единице физической величины, сокращенное обозначение ее помещается над таблицей.

Если в таблице помещены графы с параметрами, выраженными преимущественно в одной единице физической величины, но есть показатели с параметрами, выраженными в других единицах физических величин, над таблицей помещается надпись о преобладающей единице физической величины, а сведения о других даются в заголовках соответствующих граф.

Если все данные в строке приведены для одной физической величины, она указывается в соответствующей строке боковика таблицы.

3.4.6. Цифры в графах располагаются так, чтобы числа во всей графе были точно одно под другим. Исключение составляют числа в виде интервала величин. Числовые значения в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков (исключение составляют числа с интервалами величин).

3.4.7. Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия допускается заменять буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например:  $C_{\phi}^i$  – фоновое содержание элемента  $i$ ,  $M_p$  – мощность рудного тела и т.д.

### 3.5. Формулы

3.5.1. Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента дается с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

3.5.2. Уравнение и формулы выделяются из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается на одну строку, оно переносится после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) и деления (:).

### 3.6. Ссылки

#### 3.6.1. Оформление ссылок – по ГОСТ 7.1 – 84.

Ссылки в тексте на литературные источники приводятся указанием порядкового номера по списку источников, выделяемого двумя косыми чертами. Допускается делать ссылки путем указания фамилии автора или первых слов заглавия и года издания. Например: (Бетехтин, 1956); (Геологическая среда..., 1982). В этом случае использованные источники в списке литературы не нумеруются.

3.6.2. Ссылки на иллюстрации даются порядковым номером иллюстрации, например, рис. 1.2.

3.6.3. Ссылки на формулы и уравнения указываются их порядковым номером в скобках, например, «... в формуле (2.1.)».

3.6.4. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При этом слово «Таблица» в тексте пишется полностью, если таблица не имеет номера, и сокращенно, – если имеет номер, например, «...в табл. 1.2.».

3.6.5. Приводимые в тексте работы цитаты заключаются в кавычки и сопровождаются ссылкой на использованный источник и страницу оригинала.

### 3.7. Изложение текста курсовой работы

3.7.1. Сокращение слов в тексте не допускается. Исключение составляют сокращения, общепринятые в русском языке, установленные в ГОСТ 7.12-77 и сокращения слов на иностранных языках, установленные в ГОСТ 7.11-78.

В тексте работы разрешается употреблять аббревиатуры, значение которых предварительно разъяснено. Разъяснение аббревиатуры достаточно дать один раз, при первом ее употреблении, например, зона рассеянной рудной минерализации (ЗРРМ), кора выветривания (КВ).

Аббревиатуры целесообразно вводить при их многократном употреблении. Аббревиатурам, установленным в государственных стандартах, написанным прописными буквами без точек, расшифровку можно не давать, например: ТГУ, ЭВМ, ГОСТ и т.п.

3.7.2. Условные буквенные обозначения физических, химических, математических и других величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам и быть единообразными по всему тексту работы. В тексте перед условным буквенным обозначением дается его пояснение, например: «Стандартное отклонение – S».

3.7.3. Написание буквенных обозначений единиц физических величин должно соответствовать ГОСТ 8.417-81 (СТ СЭВ 1052-78). В обозначениях единиц точка как знак сокращения не ставится.

3.7.4. Сокращать наименование единиц физических величин разрешается только после числового значения величин и в заголовках граф, наименованиях строк таблиц, а также в пояснениях обозначений величин к формулам. Применение сокращенных обозначений вместо полных наименований единиц в тексте (без числового значения величин) не допускается. Поэтому следует писать, например: «продуктивность аномалии составляет 20.6 м %» или «линейная продуктивность аномалии измеряется в метропроцентах», но нельзя писать: «линейная продуктивность аномалий измеряется в м %».

Обозначения единиц помещают в строку с числовым значением величины без переноса на следующую строку. Между последней цифрой и обозначением единицы измерения остается пробел. Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой (...<sup>°</sup>, ...<sup>'</sup>, ...<sup>''</sup>), перед которым пробел не ставится, например: «20<sup>°</sup>», «15<sup>'</sup>».

3.7.5. При указании значений величин с предельными отклонениями следует заключать числовые значения с предельными отклонениями в скобки и обозначения единиц помещать после скобок, или проставлять обозначения единиц после числового значения величины и после ее предельного отклонения. Последняя значащая цифра числа, для которого указывается погрешность, и последняя значащая цифра погрешности должны быть одного и того же разряда, например, «(5,0±0,2) г/см<sup>3</sup>» или «5,0 г/см<sup>3</sup>±0,2 г/см<sup>3</sup>». Неправильной будет запись «5,0±0,2 г/см<sup>3</sup>».

3.7.6. Единица физической величины одного и того же параметра в пределах курсовой работы должна быть постоянной. Если в тексте работы приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то она указывается только после последнего числового значения, например: «100; 150; 1200 м.»

3.7.7. Числа с единицами физических величин пишутся только цифрами, например «на глубине 1500 м». Числа до десяти при отсутствии единицы физической величины в тексте пишутся словами, свыше десяти – цифрами. Дроби всегда пишутся цифрами и должны приводиться в тексте в виде десятичных дробей.

3.7.8. Математические знаки следует применять лишь в формулах. В тексте они пишутся словами, например: «давление равно 100 Мпа». В тексте вместо математического знака (-) пишется слово «минус». Исключение составляет знак минус в сопровождении цифр, обозначающих диапазон величин, например «температура колеблется от +32°C до – 48°C».

## 3.8. Титульный лист

3.8.1. Титульный лист является первым листом курсовой работы и выполняется по образцу, приведенному в приложении I. На титульном листе расписываются автор и ее научный руководитель. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего работу, ниже, под подписью – дату подписания.

## 3.9. Оглавление

3.9.1. Оглавление включает наименование всех разделов и пунктов, если они имеют наименование, с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов (подразделов, пунктов).

3.9.2. В оглавлении перечисляются все приложения с их заголовками.

Пример оформления оглавления приведен в приложении 2.

## 3.10. Список использованной литературы

3.10.1. Список должен содержать перечень источников, использованных при выполнении курсовой работы.

3.10.2. Список литературы составляется в алфавитном порядке отдельно для опубликованных работ (последовательно на русском языке, языке народов СССР, на иностранных языках – в порядке латинского алфавита) и для фондовых работ.

В зависимости от принятого варианта оформления ссылок на источник для всего списка литературы делается либо сквозная нумерация, либо источники в списке не нумеруются.

3.10.3. При наличии нескольких работ одного автора они приводятся в последовательности по годам издания, а при совпадении годов – в алфавитном порядке их названий. Затем приводятся работы, написанные в соавторстве, в алфавитном порядке фамилий соавторов, а при полном совпадении авторских коллективов – в хронологическом порядке изданий.

3.10.4. Сведения об источниках, включенных в список, даются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 – 84 и «Рекомендациями по библиографическому описанию документов в списке литературы и ссылках».

Пример списка использованной литературы приведен в приложении 4.

### 3.11. Приложения

3.11.1. Приложения оформляют как продолжение курсовой работы на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте.

3.11.2. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «ПРИЛОЖЕНИЕ», написанного прописными буквами, и иметь содержательный заголовок.

3.11.3. Если в работе содержится более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами (без знака №).

## 4. Защита курсовой работы

4.1. Защита курсовой работы производится публично перед комиссией, назначаемой в установленном порядке заведующим кафедрой. Сроки защиты курсовых работ определяются деканатом.

4.2. Допуском работы к защите является виза научного руководителя на титульном листе «Допустить к защите», скрепленная его подписью.

4.3. Во время защиты курсовой работы студент делает перед комиссией доклад по существу выполненной работы (7-10 минут), отвечает на вопросы членов комиссии и присутствующих и дает разъяснения в связи с высказанными по работе замечаниями.

4.4. В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель и предпосылки поставленной работы;
- краткая характеристика фактического материала, лежащего в основе работы;
- использованные методы исследования;
- основные результаты работы;
- практическое значение полученных результатов и рекомендации по их использованию.

4.5. При защите курсовой работы рекомендуется пользоваться планом доклада или тезисами к нему.

4.6. Защита работы должна сопровождаться демонстрацией специально подготовленной для этого графики: схем, разрезов, таблиц, графиков, диаграмм, фотографий и т.п. Основные требования к демонстрационной графике заключаются в следующем:

– соответствовать содержанию работы и наглядно иллюстрировать основные результаты исследования;

– легко читаться с расстояния 3-4 м.

4.7. Результаты защиты обсуждаются членами комиссии на закрытом заседании. При оценке работы учитывается мнение руководителя, общая подготовленность студента, его самостоя-

тельность и инициатива при выполнении работы, умение доложить полученные результаты, обсудить их и защитить свою точку зрения. Комиссией определяется оценка за курсовую работу в целом, а также отдельно за выполнение работы, за доклад и защиту (ответы на вопросы и замечания).

4.8. Оценки и общие замечания по работе объявляются студентам сразу после совещания членов комиссии.

4.9. Студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, в зависимости от обстоятельств по решению комиссии дорабатывают курсовую работу и вновь представляют ее к защите в сроки, устанавливаемые деканатом, или выполняют курсовую работу на другую тему.

## 5. Список рекомендуемой при написании курсовой работы литературы

1. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. М.; Госгеолтехиздат, 1956. – 539 с.
2. Годовиков А.А. Введение в минералогию. Новосибирск: Наука, 1973. – 256 с.
3. Григорьев Д.П., Жабин А.Г. Онтогенез минералов. М.: Наука, 1975. – 350 с.
4. Жабин А.Г. Онтогенез минералов. М.: Наука, 1979. – 276 с.
5. Исаенко М.П. Определитель текстур и структур руд. М.: Недра, 1975. – 250 с.
6. Костов И. Минералогия. М.: Мир, 1971. – 420 с.
7. Лазаренко Е.К. Основы генетической минералогии. Львов: Изд-во Львовского ГУ, 1963 г. – 410 с.
8. Лазаренко Е.К. Курс минералогии. М.: Высшая школа, 1971. – 608 с.
9. Летувнинкас А.И. Стадийность постмагматического минералообразования. – Томск, Изд-во ТГУ, 1977. – 109 с.
10. Половинкина Ю.И. Структуры и текстуры изверженных и метаморфических горных пород. В 3-х томах. М.: Недра, 1996. – 240, 424, 272 с.
11. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1969. – 687 с.
12. Смольянинов Н.А. Практическое руководство по минералогии. М.: - Л.: Госгеолтехиздат, 1948. – 428 с.
13. Типоморфизм минералов. Справочник / Под редакцией Л.В. Чернышовой. М.: Недра, 1989. – 560 с.
14. Херсбат К., Клейн К. Минералогия по системе Дэна. М.: Недра, 1982. – 728 с.
15. Чесноков Б.В. Относительный возраст минеральных индивидов и агрегатов. – М.: Недра, 1974. – 104 с.
16. Шахов Ф. Н. Текстуры руд. М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 179с.

## 6. Список использованных источников

1. Инструктивное письмо МВ и ССО РСФСР № 69 от 21.07.80.  
«Об организации дипломного проектирования и работы ГЭК в высших учебных заведениях»
2. Основные требования к содержанию и оформлению обязательных геологических карт масштаба 1: 50000 (1:25000). – Л.: Недра, 1977. – 120 с.
3. Методические указания по написанию и оформлению дипломных работ для студентов специальностей «Геологическая съемка, поиски и разведка» и «Геохимия, минералогия и петрология». Томск, Ротапринт ТГУ, 1988. – 3с.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Геолого-географический факультет  
Кафедра минералогии и геохимии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Научный руководитель  
доцент \_\_\_\_\_  
И.И. Иванов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

Воронов Владимир Григорьевич

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МАГНЕТИТОВЫХ РУД  
ТЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Курсовая работа

Автор работы  
студент 251 группы  
\_\_\_\_\_ В. Г. Воронов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

Томск 200.. г.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ОГЛАВЛЕНИЯ РАБОТЫ

Введение	2
1. Геологическое строение Волковского железорудного месторождения	4
2. Магнетитовые руды месторождения (описание образцов)	7
3. Минералогия руд (описание минералов)	12
3.1. Рудные минералы	12
3.2. Главные нерудные минералы	17
3.3. Второстепенные нерудные минералы	20
4. Характеристика парагенетических ассоциаций минералов магнетитовых руд	22
5. Микротвердость магнетитов Волковского месторождения	26
Заключение	30
Список использованной литературы	31
Приложение 1. Геологическая карта Волковского месторождения. Масштаб 1:10000	
Приложение 2. Фотографии кристаллов и агрегатов	
Приложение 3. График изменения микротвердости магнетита.	

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ПАРАГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ

Таблица 1

Схема последовательности образования минералов полиметаллического месторождения

Минералы	Эндогенная эпоха		Экзогенная эпоха
	Гидротермальный этап		
	С т а д и и		Зона окисления
	Кварцевая	Галенит-сфалеритовая	
Кварц Галенит Сфалерит Халькопирит Церуссит Смитсонит Малахит	_____	_____	_____
	<u>1</u>	<u>2</u>	_____

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие положения	2
2. Структура и содержание курсовой работы	3
3. Требования к оформлению курсовой работы	6
3.1. Общие требования	6
3.2. Нумерация	7
3.3. Иллюстрации	7
3.4. Таблицы	8
3.5. Формулы	10
3.6. Ссылки	10
3.7. Изложение текста курсовой работы	10
3.8. Титульный лист	11
3.9. Оглавление	11
3.10. Список использованной литературы	11
3.11. Приложения	12
4. Защита курсовой работы	12
5. Список рекомендуемой для написания курсовой работы литературы	13
6. Список использованных источников	13
Приложение 1. Пример оформления титульного листа	14
Приложение 2. Пример оформления оглавления	15
Приложение 3. Пример оформления парагенетической таблицы	15