



**Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПОДЗЕМНОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ РУД**

<b>Специальность</b>	<b>21.05.04 Горное дело</b>
<b>Специализация</b>	<b>Подземная разработка рудных месторождений</b>
<b>Уровень высшего образования</b>	<b>Специалитет</b> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>
<b>Квалификация выпускника</b>	<b>горный инженер (специалист)</b>

Автор - разработчик: Бажева Т.Н., канд. техн. наук  
Рассмотрено на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых  
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма  
2021

Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Подземное выщелачивание руд».

Контрольная работа студента выполняется в письменной форме. Темы контрольных работ выдает преподаватель.

Задачами выполнения контрольной работы являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности; развитие навыков самостоятельной работы; определение подготовленности выпускника к самостоятельному выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по избранному направлению подготовки, в условиях современного производства.

Предметом контрольной работы, в общем случае, является метод физико-химической геотехнологии освоения месторождения, процессы и технологии.

***Структура контрольной работы:***

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть.
  - 4.1. Современное состояние физико-химических методов добычи.
  - 4.2. Основные физико-химические способы добычи ископаемых.
  - 4.3. Общая характеристика добычи полезных ископаемых ПВ. Минеральная база и перспективы подземного выщелачивания.
  - 4.4. Технологические схемы ПВ, выработки, скважины. Растворители для ПВ.
  - 4.5. Влияние минерального состава на возможность применения ПВ.
  - 4.6. Подземное выщелачивание металлов.
  - 4.7. Вскрытие и подготовка месторождений при подземном выщелачивании металлов.
  - 4.8. Технологические процессы при подготовке месторождения к выщелачиванию.
  - 4.9. Системы ПВ металлов в блоках из руд естественного залегания.
  - 4.10. Системы подземного выщелачивания металлов в блоках с предварительным дроблением массива и частичным выпуском горной массы.
  - 4.11. Системы подземного выщелачивания и порядок отработки сортов руды
5. Заключение.
6. Список используемой литературы.

Объем контрольной работы составляет 10-12 страниц.

***Требования к содержанию.***

*Титульный лист* является первым листом контрольной работы и служит источником информации, необходимой для обработки, хранения и поиска работы.

*Содержание* включает заголовки всех разделов, параграфов с указанием их наименования и номеров страниц.

*Введение* включает в себя вступительное слово, актуальность, степень изученности, цель, задачи и объект исследования.

Для начала требуется вступительное слово. Здесь нужно написать несколько вводных предложений, которые помогают нам войти в курс дела.

Актуальность. Здесь необходимо показать, насколько рассматриваемая тема актуальна, чем она важна человечеству.

Степень изученности. Тут несколькими словами описать историю изучения вашего вопроса, кто и когда проводил исследования, и какие результаты было получены.

Цель и задачи. Цель работы является собой то, ради чего вы проводите исследование. Зачастую ее формулируют как перефразированную тему. Задачи являются инструментом для достижения цели.

Объект исследования и материалы, с помощью которых выполнялась контрольная.

*Основная часть* контрольной работы состоит из двух частей. В первой описывается кристаллическая структура минералов. Необходимо отразить: тип решетки Браве, ее константы; число формульных единиц; КЧ и КП, формулу соединения по взаимной координации атомов; характер структуры и тип связей. Во второй части дается полное представление физических свойств минералов, вытекающих из их строения.

В *заключении* излагаются теоретические и практические выводы, к которым пришёл студент в результате проведённой работы. Они должны быть краткими и чёткими. Пишутся выводы

*Список использованной литературы* включает всю литературу, изученную автором работы. При написании контрольной работы должно использоваться не менее 10 источников литературы.

### ***Правила оформления текстовой части***

#### ***Общие сведения***

Текстовая часть контрольной работы должна быть выполнена с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель 12-14). Полуужирный шрифт не применяется.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Страницы контрольной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Иллюстрации, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц.

Параграфы работы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точек и записанные с абзацного отступа.

Заголовки подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками разделов и подразделов – одному межстрочному интервалу.

*Иллюстрации.* Количество иллюстраций, помещаемых в тексте КР, должно быть достаточным для раскрытия содержания. Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации должны быть в компьютерном исполнении.

Все иллюстрации именуется в тексте рисунками и нумеруются в пределах каждого раздела.

На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте. При ссылках на иллюстрации следует писать «в соответствии с рисунком 1.1».

Иллюстрации должны иметь наименование, например, «Рисунок 1.1 – Кристаллическая структура пирита».

*Ссылки.* В тексте КР должны быть ссылки на иллюстрации, использованные источники информации и т.д. Ссылка в тексте на иллюстрации и приложения оформляются по типу: «(таблица 1.1)», «(рисунок 1.2)», «(приложение А)». При ссылке в тексте на использованные источники информации следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «...как указано в монографии [1]...».

*Приложения.* Приложение оформляется как продолжение текстовой части КР. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, иметь тематический заголовок и обозначение. Слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение (А, Б, В...)

располагают наверху посередине страницы, а под ним в скобках указывают статус приложения, например: «(рекомендованное)», «(справочное)», «(обязательное)».

*Список используемой литературы* оформляется по ГОСТу 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».