



Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ОРГАНИЗАЦИИ И
ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДОБЫЧИ И ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНЫХ И
МЕДНО-ЦИНКОВЫХ РУД**

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

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

Самостоятельная работа студентов — планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в овладении фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Задачами организации самостоятельной работы студентов являются:

- Развитие способности работать самостоятельно, формирование самостоятельности мышления и принятия решений.

- Развитие активности и познавательных способностей студентов, развитие исследовательских умений.

- Стимулирование самообразования и самовоспитания.

- Развитие способности планировать и распределять свое время.

Кроме того, эта самостоятельная работа неразрывно связана с формированием компетенций.

Среди функций самостоятельной работы студентов в общей системе обучения выделяют следующие:

- Развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, формирование интеллектуальных способностей студентов).

- Информационно-обучающая.

- Стимулирующая (формирование мотивов образования, самообразования).

- Воспитывающая (формирование личностно-профессиональных качеств специалиста).

Виды самостоятельной работы студентов в настоящее время весьма разнообразны и дают широкий выбор для преподавателя.

К ним относятся:

- работа с книжными источниками (учебниками, задачками, с основной и дополнительной рекомендованной литературой);

- работа с электронными источниками (обучающие программы, самоучители и т.п.);

- работа в сети Internet (поиск нужной информации, обработка противоречивой и взаимодополняющей информации; работа со специализированными образовательными сайтами);

- выполнение домашних работ.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «*Современные методы добычи и обогащения медных и медно-цинковых руд*».

Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения), изучение теоретического курса (проработку материала лекций по конспектам), написание рефератов и подготовку к зачету. Методические указания к выполнению контрольной работы разработаны отдельно и являются составной частью учебно-методического комплекса дисциплины. Поэтому настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к видам учебной работы «Подготовка к аудиторным занятиям», «Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ», «Изучение теоретического курса и подготовка к зачету». Самостоятельная работа обучающихся также включает все виды текущего контроля.

Самостоятельная работа № 1

Тема: Общие сведения о разработке месторождений.

Очная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к практическим занятиям – 1 час.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Основные понятия о полезных ископаемых и месторождениях. Требования, предъявляемые к разработке месторождений. Промышленная и технико-экономическая характеристика руд. Способы разработки месторождений. Выбор способа разработки месторождения. Классификация рудных тел по форме и элементам залегания;
- подготовка к контрольной работе №1.

Самостоятельная работа № 2

Тема: Открытый способ разработки месторождений.

Очная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к практическим занятиям.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Достоинства и недостатки открытой разработки. Понятие о карьере, его главных элементах и параметрах. Этапы открытых горных работ. Производственные процессы и их механизация. Вскрытие карьеров. Системы открытой разработки месторождений;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе № 1.

Самостоятельная работа № 3

Тема: Подземный способ разработки месторождений.

Очная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к практическим занятиям.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Производственная мощность, срок существования рудника. Подземные горные выработки. Стадии, периоды и порядок разработки рудных месторождений. Способы и схемы вскрытия. Основные производственные процессы. Системы подземной разработки рудных месторождений.
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе № 1.

Самостоятельная работа № 4

Тема: Современный комбинированный способ разработки месторождений. Опыт разработки месторождений медных и медно-цинковых руд.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Классификаций месторождений полезных ископаемых, подлежащих комбинированной разработке. Достоинства и недостатки подземной разработки. Опыт отработки медных и медно-цинковых месторождений Южного Урала на примере отработки месторождений Юбилейное и Ново-Учалинское;
- подготовка к контрольной работе № 1.

Самостоятельная работа № 5

Тема: Основные понятия методов обогащения. Рудоподготовка.

Очная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к практическим занятиям.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Основные понятия. Технологические показатели обогащения полезных ископаемых. Грохочение полезных ископаемых. Гранулометрический состав. Грохоты. Назначение операций дробления полезных ископаемых. Степень дробления и измельчения. Стадиальность и схемы дробления и измельчения. Способы дробления. Классификация машин для дробления и измельчения. Измельчение и классификация полезных ископаемых;

- подготовка к контрольной работе № 2.

Самостоятельная работа № 6

Тема: Флотационный метод обогащения.

Очная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к практическим занятиям.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Флотационные машины. Вспомогательное флотационное оборудование. Технология флотации. Схемы флотации. Технология обогащения медно-цинковых руд.

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе № 2.

Самостоятельная работа № 7

Тема: Обезвоживание продуктов обогащения. Опробование, контроль и автоматизация.

Очная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к практическим занятиям.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Основные определения. Сгущение. Фильтрование. Сушка. Опробование. Контроль. Автоматизация.

- подготовка к контрольной работе № 2.

Самостоятельная работа № 8

Тема: Физико-химические методы добычи и обогащения медных, медно-цинковых руд.

Очная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к практическим занятиям;
- написание реферата, подготовка его к защите.

Заочная форма обучения

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям и самостоятельное изучение следующих вопросов: Отвальное и кучное выщелачивание. Кучное выщелачивание. Подземное выщелачивание.

Чановое выщелачивание меди. Чановое выщелачивание. Аппаратурное оформление выщелачивания меди.

- подготовка к практическим занятиям;
- написание реферата, подготовка его к защите.

Примерный перечень тем рефератов с презентационным материалом (эссе, творческих работ):

1. Практика кучного выщелачивания медных руд;
2. Практика подземного выщелачивания меди;
3. Скважинное выщелачивание окисленных медных руд;
4. Историческая справка кучного и подземного выщелачивания медных, медно-цинковых руд;
5. Современные технологические решения по переработки медных, медно-цинковых руд;
6. Чановое выщелачивание труднообогатимых медных, медно-цинковых руд и промпродуктов флотации;
7. Методы переработки медьсодержащих продуктивных растворов цементацией;
8. Методы переработки медьсодержащих продуктивных растворов сорбцией;
9. Методы переработки медьсодержащих продуктивных растворов жидкостной экстракцией;
10. Современный метод переработки смешанных медных руд методом SW –LX (выщелачивание – экстракция – электролиз).

Структура и правила оформления реферата:

1. Размер реферата (не включая титульный лист и список использованной литературы) – 20–30 листов: Times New Roman, 12 или эквивалент, интервал 1.5, стандартные поля (верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см).
 2. Рефераты, написанные от руки, не принимаются.
 3. Все приводимые цитаты должны быть заключены в кавычки. Текст должен содержать ссылки на цитируемые источники.
 4. На титульном листе реферата должны быть указаны:
 - Название предмета, по которому сдается реферат;
 - Тема реферата;
 - Фамилия, инициалы и номер группы студента – автора реферата.
 5. Реферат должен включать в себя следующие выделенные в тексте разделы:

Введение. Данный раздел должен содержать следующее:

 - краткую аннотацию рассматриваемого вопроса, освещающую суть рассматриваемого объекта исследования аппарата/явления;
 - постановка проблемы в рамках выбранной темы;
 - обоснование выбора для анализа данной темы и проблемы.

Основная часть. Данный раздел посвящен непосредственно раскрытию темы, он должен занимать не менее 2/3 объема работы и освещать следующие вопросы:

 - отражены современные методы добычи и обогащения руд;
 - теоретические вопросы рассматриваемого процесса/явления;
 - закономерности процесса/явления, сепарационные, фракционные характеристики и т.п.;
 - устройство, принцип действия и основные элементы конструкции аппарата/машины;
 - практика использования аппаратов/машин на предприятиях по переработки руд цветных металлов;
 - сопоставление рассматриваемого аппарата/машины с аналогами.
- Обязательно предоставление чертежа или схемы рассматриваемого аппарата.

Заключение.

Список литературы. Данный раздел должен содержать использованные при написании реферата источники (в том числе, и Интернет-источники), включая источник, из которого была взята исследуемая тема. Часть рефератов выполняется в форме перевода с иностранного языка (в основном английского) по тематике изучаемого материала.