



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

**ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ МАГИСТРОВ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Направление подготовки	<u>22.04.02 <i>Металлургия</i></u>
Направленность (профиль)	<u><i>Обогащение и подготовка сырья к металлургической переработке</i></u>
Уровень высшего образования	<u><i>магистратура</i></u> <i>(бакалавриат, специалитет, магистратура)</i>
Квалификация выпускника	<u><i>магистр</i></u>

Автор-разработчик: Мамонов С.В., канд. тех. наук,
Рассмотрено на заседании кафедры обогащения полезных ископаемых.
Одобрено Методическим советом университета 18 октября 2021 г., протокол № 6

г. Верхняя Пышма
2021

Задания и методические указания для магистров по выполнению практических работ по практике "Технологическая (проектно-технологическая) практика".

Практические занятия являются формой аудиторных занятий. Практические работы по практике имеют целью, под руководством преподавателя, закрепление и углубление изученного материала и приобретение умений и навыков.

Тематика практических работ

№	Наименование работы
1	Подготовка отчета по практике

Практическая работа №1

Целью **Технологической (проектно-технологической) практики** является закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, путем непосредственного участия студента в деятельности организаций УГМК и приобретения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также сбора материала для подготовки выпускной квалификационной работ.

Задачи **Технологической (проектно-технологической) практики** заключаются в ознакомлении с минерально-сырьевой базой предприятия, на котором проходила практика; с технологией проведения горных работ на предприятии; изучение технологии переработки сырья; ознакомление с ассортиментом выпускаемой продукции и требованиями к ней; изучение аппаратного оформления технологии производства товарной продукции по переделам, в том числе и со вспомогательными и обслуживающими производствами; изучение машин и аппаратов, задействованных в технологическом процессе рудоподготовки, обогащения, обезвоживания и транспортировки продуктов обогащения; изучении приборов и средств контроля и автоматизации технологических процессов; методов анализа технического уровня действующих техно-логических процессов и производств; приемов руководства производственным коллективом; ознакомление с документацией по промышленной безопасности и охране окружающей среды; ознакомление с технико-экономическими показателя производства товарной продукции. Важной задачей практики является получение первичных навыков практического освоения технологических процессов, их режимных параметров процессов и эксплуатации оборудования. Отдельной задачей магистрантов в период практического обучения является сбор материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертацией): выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования.

Задачи практики коррелируются с Техническим заданием, представленным конкретной организацией УГМК индивидуально для магистранта.

При выполнении задания по Практике магистрант должен использовать современную учебную и научную литературу, обратиться к аналитическим исследованиям, обзорам и проблемным работам по теме магистерской диссертации; использовать нормативную документацию, инструкции, в том числе на английском языке, программы развития, реализующиеся на предприятии.

По результатам выполнения утвержденного плана Практики магистранту выставляется итоговая оценка (зачет), которая заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к

оценкам (зачетам) по теоретическому обучению.

Примерные темы для индивидуальных заданий практики:

1. Комбинат – история возникновения; Общая структура управления ГОКом; продукция и потребители; ситуационная схема; перспективы развития и кооперация; назначение подразделений и служб.

2. Месторождение – генезис, характер рудных тел, условия залегания, запасы месторождения. Минералогия: состав, свойства вмещающих и рудоносных пород; свойства минералов и их взаимоотношения, вкрапленность, изменение свойств руды и минералов по вертикали. Химический и фазовый составы полезных ископаемых. Характеристика примесей вредных и полезных (ценных). Типы и сорта полезного ископаемого.

3. Сырьё – требования к исходному сырью, типы перерабатываемых руд, вещественный состав руд (химический, минералогический фазовый состав), физико-механические свойства руд, колебания качества руд по сменам, месяцам.

4. Товарная продукция – виды товарной продукции, требования к товарной продукции (ТУ предприятия и ГОСТ), характеристика товарной продукции (химический минералогический фазовый состав).

3. Горные работы – общая характеристика рудника, перспективы развития. Системы разработки месторождения, вскрытие очистные работы. Возможности применения селективных схем добычи. Технические данные по горной части. Буровзрывные работы, характеристика, тип ВВ и оборудование, системы взрывания. Транспорт. При подземной разработке – поверхностные сооружения, энергохозяйство. Типы выработок, крепление очистных выработок, проходка. Методы бурения, заряжания и взрыва. Уборка пород и их транспортировка. Применяемые при проходке механизмы и схематично их конструкция. Подъем руды на-гора. Вентиляция и освещение шахты. Водоотлив. Возможность первичного дробления на руднике. Основные составляющие себестоимости 1 т руды на руднике.

4. Обогащительная фабрика – состав и структура управления. Комплексность использования сырья.

5. Рудоподготовка – технологическая схема рудоподготовки. Устройство технологического оборудования. Предотвращение попадания в дробилки посторонних предметов. Факторы, которые определяют производительность оборудования и эффективность грохочения. При наличии сушки руды – влияние режимов сушки на показатели обогащения, характеристика топлива, порядок запуска оборудования. Причины аварий. Борьба с пылью и пылеобразование. Расход электроэнергии на 1 т руды, экономические показатели по отделению.

6. Главный корпус – технологическая схема обогащения, схема цепи аппаратов. Особенности складирования дробленой руды. Отделение измельчения: технологические режимы и показатели, условия, влияющие на результаты измельчения (классификации); расход электроэнергии на 1 т материала, оборудование и организация ремонта. Отделение флотации: реагентные режимы и регулирование процесса, назначение реагентов, реагентопитатели. Назначение и типы гидрокласификаторов, эффективность, классификации по классам, способы разгрузки классов, гранулометрические характеристики продуктов. Способы обезвоживания, оборудование, схемы вакуум-систем, размещение вакуум-фильтров.

7. Отделение приготовления реагентов – технология приготовления, контроль, режим работы.

8. Вспомогательные службы (отдел экологии, отдел промышленной безопасности, отдел охраны труда, технический отдел и т.п.) – назначение, состав.

9. Хвостовое хозяйство – структура, устройство водохранилища и особенности эксплуатации его, забор оборотной воды, рекультивация отвалов.

Примерные вопросы к зачету по практике:

1. Из каких структур состоит ГОК?

2. Какую продукцию выпускает предприятие, и кто является ее и потребителем?
3. Какие подразделения и службы входят в состав ОФ?
4. Руды каких месторождений перерабатываются на ОФ?
5. К каким типам руд относятся, перерабатываемое сырье?
6. Каковы запасы месторождения?
7. Приведите минеральный состав перерабатываемых руд.
8. Назовите основные химические элементы, слагающие руду.
9. Из каких минеральных фаз состоит руда
10. Приведите требования к исходному сырью.
11. Приведите требования к товарной продукции.
12. Приведите основные технические характеристики товарной продукции (химический минералогический фазовый состав).
13. Приведите общую характеристику рудника.
14. Какие системы разработки применяются на месторождении.
15. Как осуществляются буровзрывные работы на предприятии?
16. Какие типы взрывчатых веществ применяются на предприятии?
17. Каким видом транспорта происходит откатка рудной массы?
18. Приведите типы выработок и креплений
19. Какие методы бурения, заряжания и взрыва применяются на предприятии?
20. Назовите применяемые при проходке механизмы.
21. Как происходит подъем руды на-гора.
22. Назовите основные составляющие себестоимости 1 т руды на руднике.
23. Назовите состав и структура управления обогатительной фабрикой.
24. Назовите основные операции технологической схемы рудоподготовки.
25. Перечислите технологическое оборудование для рудоподготовка, которое применяется на обогатительной фабрике.
26. Перечислите факторы, которые определяют производительность оборудования и эффективность грохочения.
27. Как осуществляется борьба с пылью и пылеобразованием в дробильном отделении ОФ?
28. Какой расход электроэнергии на 1 т руды на предприятии?
29. Опишите технологическую схему обогащения.
30. Как происходит складирование дробленой руды?
31. Какое оборудование применяется на ОФ для первичного дробления, а какое для среднего и мелкого дробления?
32. До какой конечной крупности происходит дробление руд на ОФ?
33. Приведите технологические режимы и показатели измельчения.
34. Какие типоразмеры мельниц применяются на ОФ по стадиям измельчения?
35. Какие типы классифицирующего оборудования применяются в циклах измельчения?
36. Какова эффективность классификации руд в гидроциклонах?
37. Какой расход электроэнергии на 1 т материала при измельчении?
38. Какие реагенты применяются при флотации руд на обогатительной фабрике?
39. Содержание какого класса крупности считается оптимальным для флотации руд на ОФ?
40. При какой степени измельчения проводится флотация и какую степень раскрытия имеют основные минералы при данной степени измельчения?
41. Приведите реагентный режим флотации одной из операции флотации.
42. Назовите типоразмеры флотационных машин, применяемых на ОФ.
43. Назовите процессы обезвоживания конечных продуктов флотации.
44. Какое оборудование применяется для обезвоживания конечных продуктов обогащения?

45. Концентраты с какой влажностью получаются в процессе обезвоживания?
46. Опишите состав отделения приготовления реагентов.
47. Опишите технологию приготовления известкового молока
48. Приведите рабочие концентрации реагентов, применяемых при флотации медных руд на ОФ.
49. Перечислите состав вспомогательных служб ОФ и ГОКа.
50. Каким методом происходит намыв хвостохранилища?