



Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ В.А. Лапин
« ____ » _____ 2021 г.

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

ПОДЗЕМНОЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕ 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: Физико-геологические основы ФХГ

Продолжительность: 1 час (ОФО), 10 часов (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №1 относится к 1 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- изучением периодической литературы по тематике домашнего и лекционного материала, поиск и просмотр видеоматериалов по теме занятий - 1 час.
- получение навыков в определении физико-геологических факторов, определяющих эффективность отработки месторождения ФХМГ.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №1 относится к 1 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- выполнение домашнего задания, включающего разработку презентационного материала по теме современного состояния ФХГ с освещением вопросов: физико-химические методы геотехнологии и их классификация; горная среда, горная порода, полезные ископаемые и их свойства; физико-геологические факторы, определяющие эффективность отработки месторождения ФХМГ; геолого-гидрогеологические работы на предприятиях, работающих ФХМГ и изучением периодической литературы по тематике домашнего и лекционного материала, поиск и просмотр видеоматериалов по теме занятий - 10 часа.
- получение навыков в определении физико-геологических факторов, определяющих эффективность отработки месторождения ФХМГ.

Самостоятельная работа № 2

Тема: Физико-химические основы выщелачивания руд

Продолжительность: 1 часа (ОФО), 6,5 часа (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №2 относится ко 2 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

Очная форма обучения

- подготовка к лекциям с изучением процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого: выщелачивания; процесс подъема полезного ископаемого – 1 час;
- получение навыков по применению процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №2 относится ко 2 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого: процесс выщелачивания; процесс подъема полезного ископаемого - 6 час;
- подготовка к практической работе №1 - 0,5 часа
- получение навыков по применению процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого.

Самостоятельная работа № 3

Тема: Технология скважинного подземного выщелачивания

Продолжительность: 2 часа (ОФО), 7,5 часов (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №3 относится ко 3 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением вопроса гидродинамического движения растворов по скважинам, приготовления выщелачивающих растворов, очистки продуктивных растворов.– 1 час;
- подготовка к практической работе №1 - 1 часа
- получение навыков в определении основных технологических параметров подземного выщелачивания руд.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №3 относится ко 2 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением вопроса гидродинамического движения растворов по скважинам, приготовления выщелачивающих растворов, очистки продуктивных растворов.– 7 часов;
- подготовка к практической работе №1 - 0,5 часа
- получение навыков в определении основных технологических параметров подземного выщелачивания руд.

Самостоятельная работа № 4

Тема: Системы традиционной подземной разработки и оборудование для шахтного выщелачивания

Продолжительность: 3 часа (ОФО), 7,5 часов (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №4 относится к 4 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением средства добычи и управления, оборудования предприятий. Оборудования добычных скважин. Вскрытие и подготовка месторождений. Вскрытие месторождений скважинами. Буровое оборудование. Конструкция скважин. Бурение скважин – 2 час;
- подготовка к практической работе № 2 - 1 час
- получение навыков по моделированию геотехнологических процессов, вскрытию месторождений скважинами.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №4 относится ко 2 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением средства добычи и управления, оборудования предприятий. Оборудования добычных скважин. Вскрытие и подготовка месторождений. Вскрытие месторождений скважинами. Буровое оборудование. Конструкция скважин. Бурение скважин – 7 час;
- подготовка к практической работе №1 - 0,5 часа
- получение навыков по моделированию геотехнологических процессов, вскрытию месторождений скважинами.

Самостоятельная работа № 5

Тема: Технология и режимы шахтного выщелачивания

Продолжительность: 1,5 часа (ОФО), 6,5 часов (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №5 относится к 5 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением технологии и режимов шахтного выщелачивания. Потери и разубоживание полезного ископаемого. Проектирование и исследование геотехнологических комплексов. Основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию. Экологические и социальные аспекты методов ФХГ. Область эффективного применения физико-химической геотехнологии – 1 час;

- подготовка к практической работе №3 - 0,5 часа
- получение навыков проектирования и ведения технологического процесса шахтного выщелачивания.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №5 относится ко 2 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением технологии и режимов шахтного выщелачивания. Потери и разубоживание полезного ископаемого. Проектирование и исследование геотехнологических комплексов. Основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие физико-химическую геотехнологию. Экологические и социальные аспекты методов ФХГ. Область эффективного применения физико-химической геотехнологии – 6 часов;

- подготовка к практической работе № 1- 0,5 часа
- получение навыков проектирования и ведения технологического процесса шахтного выщелачивания.

Самостоятельная работа № 6

Тема: Методы выщелачивания дробленых руд на поверхности: кучное и чановое выщелачивание руд.

Продолжительность: 1,5 часов (ОФО), 6,5 часа (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №6 относится к 6 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением технологии кучного выщелачивания металлов из дробленых руд, методов чанового выщелачивания - 1 часа.
- подготовка к практическим занятиям № 4 - 0,5 часов
- получение навыков в разработке месторождений методом кучного и чанового выщелачивания.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №6 относится к 3 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением технологии кучного выщелачивания металлов из дробленых руд, методов чанового выщелачивания - 6 часов.
- подготовка к практическому занятию № 2 - 0,5 часов
- получение навыков в разработке месторождений методом кучного и чанового выщелачивания.

Самостоятельная работа № 7

Тема: Технология бактериального подземного и кучного выщелачивания.

Продолжительность: 1 час (ОФО), 6,5 часов (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №7 относится к 7 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением технологии бактериального выщелачивания.
- Факторы, влияющие на процесс бактериального выщелачивания руд – 1 часа;
- получение навыков бактериального выщелачивания.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №7 относится к 3 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением технологии бактериального выщелачивания.
- Факторы, влияющие на процесс бактериального выщелачивания руд – 6 часа;
- подготовка к практическому занятию № 2 - 0,5 часов
 - получение навыков бактериального выщелачивания.

Самостоятельная работа № 8

Тема: Методы извлечения полезных минералов из продуктивных растворов

Продолжительность: 1 часа (ОФО), 6,5 часов (ЗФО).

Очная форма обучения

Самостоятельная работа №8 относится к 8 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением вопросов, что такое химическое осаждение металлов. Сгущение и фильтрование. Коагуляция и флокуляция. Флотация осадков. Цементация – 1 часа;
- получение навыков извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов разными методами.

Заочная форма обучения

Самостоятельная работа №8 относится к 3 разделу дисциплины.

В результате выполнения работы запланировано:

- подготовка к лекциям с изучением способов добычи и использования тепла Земли.
- Геотермальные ресурсы классификации полезных ископаемых – 6 часа;
- подготовка к практическому занятию № 2 - 0,5 часов
 - получение навыков разработки энергоресурсов нетрадиционными методами.