



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

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

**ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

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

Автор - разработчик: Кибанова Т.Н., канд. техн. наук, доцент  
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.

Программа дисциплины содержит названия разделов с указанием основных вопросов и разделов каждой темы. Каждая тема является основой вопросов на экзамен. При чтении лекций по курсу преподаватель указывает темы дисциплины, которые выносятся на самостоятельную проработку студентами. Для самоконтроля и приобретения навыков выполнения практических работ по отдельным разделам дисциплины необходимо использовать методические указания к выполнению практических работ.

При освоении указанных тем рекомендуется следующий порядок самостоятельной работы студента.

1. Ознакомьтесь со структурой темы.

2. По учебно-методическим материалам освоите каждый структурный элемент темы.

3. При необходимости используйте дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы можно получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной в программе литературе.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы.

6. Выполните практические работы. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

При самостоятельной работе над указанными темами рекомендуется вести записи в конспектах, формируемых на лекционных занятиях по курсу, и в том порядке, в котором данные темы следуют по учебной программе.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

### **1.1. Основные источники и последствия загрязнения воздушной среды**

Загрязнение атмосферы при разработке месторождений полезных ископаемых. Источники загрязнения.

Предельно допустимые концентрации и их нормирование. Методы и средства контроля качества атмосферного воздуха.

Мероприятия по снижению загрязнения атмосферы. Способы и средства охраны воздушного бассейна. Влияние выбросов тепличных (оранжерейных) газов на состояние биосферы Земли.

### **1.2. Энергетическое загрязнение окружающей среды**

Шумовое загрязнение. Вибрация. Электромагнитное загрязнение. Ионизирующее излучение (мультимедийная презентация).

### **1.3. Проблемы охраны водной среды в горном деле.**

Основные потребители воды в горном деле. Структура промышленных сточных вод и регулирование водного потока. Условия образования и состав сточных вод горных предприятий. Качество воды, анализ сточных вод, ПДК и ПДС вредных веществ в сточных водах.

Способы и методы очистки и обеззараживания сточных вод горных предприятий. Механическая очистка.

Физико-химическая очистка. Химическая очистка. Электрохимическая очистка. Биохимическая очистка.

Термическая очистка. Общая схема борьбы с загрязнением воды. Очистка шахтных вод угольных месторождений. Охрана водной среды. Охрана поверхностных и подземных вод. Охрана водной среды методом тампонажа. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воды.

### **1.4. Охрана земной поверхности**

Нарушение земной поверхности при геологоразведочных работах и разработке месторождений полезных ископаемых. Нарушение земной поверхности при разработке месторождений. Инженерная защита по снижению масштабов нарушений земной поверхности при разработке месторождений.

Оценка эффективности использования и охраны земель при добыче и переработке полезных ископаемых. Восстановление земной поверхности, нарушенной горными работами.

Горнотехническая деятельность и состояние земной поверхности. Инженерно-строительная деятельность и состояние земной поверхности.

Инженерно-строительная и горнотехническая деятельность при городском подземном строительстве. Инженерные способы защиты от деформаций горных пород и земной поверхности.

### **1.5. Охрана и рациональное использование недр**

Показатели исчерпаемости ресурсов недр. Главные принципы инженерной защиты минеральных ресурсов. Комплексное извлечение полезных ископаемых. Минеральные ресурсы океана. Инженерная защита недр от негативного влияния горных разработок

## **1.6. Влияние горных выработок на геодинамическое состояние горного массива**

Техногенная сейсмичность. Прогноз и предотвращение геодинамических явлений

## **1.7 Отходы горных производств и их использование**

Газообразные отходы. Жидкие отходы. Твердые отходы (мультимедийная презентация).

## **1.8 Горные технологии будущего**

Классификация горных технологий. Оценка изменения свойств и металлосодержащих пород медных месторождений при хранении. Механизм внутриотвального обогащения. Перспективные методы внутриотвального обогащения горных пород ТМО при хранении.

Обоснование рациональных параметров ТМО при реализации предложенных методов их формирования. Валовое и селективное внутриотвальное обогащение. Улучшение исходного качества горной массы при хранении в ТМО под воздействием радиации.

## **1.7. Содержание практического раздела дисциплины**

1. Оценка исчерпаемости природного ресурса
2. Экологические нормативы
3. Загрязнители атмосферного воздуха
4. Расчет необходимой степени очистки сточных вод
5. Защита литосферы. Определение класса опасности отходов

## **Вопросы для самопроверки**

1. Горнопромышленная экология в системе наук.
2. Задачи горной экологии, объекты изучения.
3. Основные понятия и определения горной экологии.
4. Виды природных ресурсов.
5. Воздействие горной промышленности на природные экосистемы.
6. Мероприятия по снижению уровня выбросов в атмосферу.
7. Методы определения качественных показателей воздуха, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей.
8. Источники шумового загрязнения атмосферы.
9. Виды шумов и вибрации при ведении горных работ, их характеристики.
10. Мероприятия по защите от шума и вибрации.
11. Основы земельного законодательства в горном деле.
12. Нарушение земной поверхности при ведении горных работ.
13. Мероприятия по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле.
14. Рекультивация нарушенных земель.
15. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород.
16. Нормативы качества окружающей среды.
17. Виды нормативов для оценки качества атмосферного воздуха.
18. Виды нормативов для оценки качества водных объектов.
19. Методы рекультивации нарушенных земель.
20. Нормирование качества почв.