

## **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Уральский государственный горный университет»**

### **Рабочая программа**

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

### **«Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»**

#### ***2.3. Содержание дисциплин программы:***

##### **2.3.1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых (МПИ), о способах разработки МПИ, горных предприятиях и горных выработках.**

Трудоёмкость дисциплины составляет 58 ак. часов, в том числе 10 ак.ч. аудиторной работы и 48 ак.ч. самостоятельной работы.

#### ***Цели изучения дисциплины:***

- усвоение понятий, терминов и определений при разработке месторождений полезных ископаемых открытым, подземным и комбинированным способами; ознакомление с горными породами, полезными ископаемыми и их свойствами; получение знаний о месторождениях, запасах месторождений, формах и элементах их залегания.

- формирование углубленных знаний способа подземной разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающего высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

#### **Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Общие сведения о горнодобывающей промышленности

Тема 2. Горно-геологические сведения о МПИ, горных породах и полезных ископаемых.

Тема 3. Формы и элементы залегания МПИ, запасы МПИ.

Тема 4. Открытый, подземный и комбинированный способы разработки МПИ.

Тема 5. Горные предприятия и горные выработки.

Тема 6. Основные положения подземной разработки МПИ.

**Форма аттестации: зачёт.**

### **2.3.2. Процессы подземных горных работ**

Трудоёмкость дисциплины составляет 114 ак. часов, в том числе 30 ак.ч. аудиторной работы и 84 ак.ч. самостоятельной работы.

#### ***Цели изучения дисциплины:***

- формирование научных и методических принципов подземных горных работ на базе современной техники и технологии, а также проектирование основных производственных процессов подземных горных работ при обеспечении безопасных условий труда.

- умение анализировать результаты расчетов параметров производственных процессов подземных горных работ;

- умение составлять схемы основных производственных процессов подземных горных работ.

#### **Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Отбойка руды.

Тема 2. Выпуск и доставка руды.

Тема 3. Поддержание очистного пространства. Управление состоянием массива.

**Форма аттестации: экзамен.**

### **2.3.3. Проведение и крепление подземных горных выработок**

Трудоёмкость дисциплины составляет 60 ак. часов, в том числе 5 ак.ч. аудиторной работы и 55 ак.ч. самостоятельной работы.

#### ***Цели изучения дисциплины:***

- получение знаний о строении массива горных пород, напряжений и нагрузок, возникающих в нем; о выборе формы и размеров поперечного сечения и расчет горной крепи подземных выработок; о технологии и оборудовании применяемых для проходки горных выработок;

- изучение свойств и особенностей строения массива для выбора наиболее эффективных и безопасных способов ведения проходческих работ;

- обоснование способов обеспечения устойчивости горных выработок и расчет параметров крепей различной конструкций;

- выбор и обоснование технологии проведения проходческих выработок в различных горно-геологических условиях

#### **Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Проведение горизонтальных выработок буровзрывным способом.

Тема 2. Проходка восстающих выработок.

Тема 3. Крепление горных выработок.

Тема 4. Формы поперечного сечения горных выработок.

**Форма аттестации: зачёт.**

#### **2.3.4. Системы разработки рудных месторождений**

Трудоёмкость дисциплины составляет 100 ак. часов, в том числе 20 ак.ч. аудиторной работы и 80 ак.ч. самостоятельной работы.

##### ***Цели изучения дисциплины:***

- формирование научных и методических принципов осуществления подземных горных работ при разработке рудных месторождений на базе современной техники и технологии, а также проектирование систем разработки и определение экономической эффективности их применения при обеспечении безопасных условий труда.

- овладение практическим умением выбора и расчета эффективной системы разработки для конкретных горно-геологических и горнотехнических условий;

- ознакомление обучающихся с методами и приемами расчета и оптимизации процессов подготовительных, нарезных и очистных работ в выемочной единице.

##### **Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Классификации и основные показатели эффективности систем разработки.

Тема 2. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства.

Тема 3. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород

Тема 4. Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства

Тема 5. Особенности выбора систем разработки по постоянным и переменным факторам.

**Форма аттестации: экзамен.**

#### **2.3.5. Вскрытие и подготовка рудных месторождений**

Трудоёмкость дисциплины составляет 100 ак. часов, в том числе 20 ак.ч. аудиторной работы и 80 ак.ч. самостоятельной работы.

##### ***Цели изучения дисциплины:***

- формирование научных и методических принципов осуществления подземных горных работ при разработке рудных месторождений на базе современной техники и технологии, а также проектирования схем вскрытия и

подготовки рудных месторождений и определение их экономической эффективности при обеспечении безопасных условий труда.

**Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Классификация способов вскрытия рудных месторождений.

Тема 2. Вскрытие рудных месторождений вертикальными стволами.

Тема 3. Вскрытие рудных месторождений наклонными стволами.

Тема 4. Вскрытие рудных месторождений штольнями.

Тема 5. Комбинированные способы вскрытия рудных месторождений.

Тема 6. Современные направления в вопросе вскрытия рудных месторождений.

Тема 7. Подготовка рудных месторождений.

**Форма аттестации: экзамен.**

### **2.3.6. Шахтный транспорт руды**

Трудоёмкость дисциплины составляет 60 ак. часов, в том числе 5 ак.ч. аудиторной работы и 55 ак.ч. самостоятельной работы.

***Цели изучения дисциплины***

- приобретение обучающими знаний по назначению, устройству и области применения традиционных видов подземного транспорта на рудных шахтах.

**Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Рельсовый транспорт руды.

Тема 2. Конвейерный транспорт руды.

Тема 3. Пневмоколесный (автомобильный) транспорт руды.

Тема 4. Трубопроводный (гидравлический) транспорт руды.

**Форма аттестации: зачёт.**

### **2.3.7. Шахтный подъем руды**

Трудоёмкость дисциплины составляет 60 ак. часов, в том числе 5 ак.ч. аудиторной работы и 55 ак.ч. самостоятельной работы.

***Цели изучения дисциплины:***

- приобретение знаний по назначению, условиям применения, достоинствам и недостаткам традиционных видов подъема полезных ископаемых на рудных шахтах.

**Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Клетевой подъем руды.

Тема 2. Скиповой подъем руды.

Тема 3. Конвейерный подъем руды.

Тема 4. Пневмоколесный (автомобильный) подъем руды.

**Форма аттестации: зачёт.**

### **2.3.8. Геомеханическое обеспечение горных работ**

Трудоёмкость дисциплины составляет 60 ак. часов, в том числе 10 ак.ч. аудиторной работы и 50 ак.ч. самостоятельной работы.

#### ***Цели изучения дисциплины:***

- формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии массива пород в процессе ведения горных работ, о методах его исследования, о закономерностях взаимодействия массива пород с различными инженерными конструкциями, а также способах управления геомеханическими процессами.

- приобретение знаний, о распределении напряжений в массиве пород в естественных условиях и напряженно-деформированном состоянии массива при ведении горных работ, а также овладение методами безопасной и эффективной отработки месторождений, отнесенных к опасным по горным ударам и внезапным выбросам, с учетом горно-геологических условий.

#### **Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Роль и место геомеханики при разработке рудных месторождений.

Тема 2. Массив горных пород и его свойства. Общая систематика горных пород.

Тема 3. Напряженное состояние массива в зоне влияния горных работ.

**Форма аттестации: зачёт.**

### **2.3.9. Управление качеством продукции горного производства**

Трудоёмкость дисциплины составляет 40 ак. часов, в том числе 10 ак.ч. аудиторной работы и 30 ак.ч. самостоятельной работы.

#### ***Цели изучения дисциплины:***

- изучение методов, средств и технологических схем обеспечения качества руды, отвечающего требованиям маркетинга при оптимальном уровне суммарных затрат на производство конечной продукции.

#### **Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Понятие качества продукции горного предприятия.

Тема 2. Категории качества продукции.

Тема 3. Управление качеством продукции горного производства.

**Форма аттестации: зачёт.**

### **2.3.10. Специальные способы добычи полезных ископаемых**

Трудоёмкость дисциплины составляет 20 ак. часов, в том числе 5 ак.ч. аудиторной работы и 15 ак.ч. самостоятельной работы.

#### ***Цели изучения дисциплины:***

Изучение слушателями таких методов добычи полезных ископаемых как добыча взрывным способом, подводная добыча, термические и химические методы, а также новых технологий, таких как биовыщелачивание и добыча из морских месторождений.

#### **Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Общие сведения о специальных методах добычи полезных ископаемых.

Тема 2. Процессы физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого.

Тема 3. Подземное выщелачивание руды

Тема 4. Подземная выплавка серы

**Форма аттестации: зачёт.**

### **2.3.11. Охрана труда и промышленная безопасность. Вентиляция шахт**

Трудоёмкость дисциплины составляет 80 ак. часов, в том числе 40 ак.ч. аудиторной работы и 40 ак.ч. самостоятельной работы.

#### ***Цели изучения дисциплины:***

- формирование у слушателей знаний по вопросам охраны труда в отрасли, методам и путям обеспечения безопасных условий труда на производстве, эксплуатации технологического оборудования;

- получение профессиональных знаний в области обеспечения промышленной безопасности и охраны труда при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых;

- ознакомление с современными методами оценки деятельности горных предприятий и их отдельных подразделений по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда;

- изучение правового обоснования управленческих решений по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда;

- учет требований по промышленной безопасности и охране труда при составлении плановой, предпроектной и проектной документации горных предприятий;

- классифицирование источников загрязнения атмосферы горных предприятий с целью предупреждения их воздействия на состав атмосферы рабочих мест;
- ознакомление с проектированием вентиляционных систем шахты.

**Темы изучаемой дисциплины:**

Тема 1. Общие вопросы охраны труда.

Тема 2. Производственная санитария.

Тема 3. Охрана труда и промышленная безопасность на подземных горных работах. Предупреждение возникновения аварийных ситуаций.

Тема 4. Российское законодательство в области промышленной безопасности.

Тема 5. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, экспертиза и декларирование.

Тема 6. Вентиляция шахт

**Форма аттестации: экзамен.**