

Аннотация рабочей программы дисциплины «Природосберегающие технологии»

Для направления подготовки: Защита окружающей среды

Квалификация (степень) выпускника: Инженер-эколог

Форма обучения: Очная

Развитие у студентов навыков принятия экологически обоснованных инженерных решений в условиях, характерных для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

Раздел 1. Понятие природосберегающих технологий. Безотходные и малоотходные технологии. Применение в сырьевых отраслях и смежных с ними (энергетика, металлургия). Природосбережение и ресурсосбережение. Основные положения природосберегающих технологических решений: не нарушать; восстанавливать и улучшать; трансформировать в нужном направлении. Основные группы природосберегающих технологий в горном деле.

Раздел 2. Анализ материального баланса промышленного производства, как основа оценки воздействия на окружающую среду. Количественная характеристика потребления веществ, производства и поступления веществ из производственных циклов в окружающую среду. Уравнения материального баланса. Закон сохранения массы. Входные и выходные потоки вещества. Накопление вещества в системе. Анализ материального баланса, технологические, экономические, экологические показатели результатов анализа.

Раздел 3. Принципиальные подходы к ресурсо- и энергосбережению. Основные направления энергосбережения в промышленности. Экологические аспекты энергосбережения. Ресурсосбережение в горной промышленности. Технологии рационального землепользования. Складирование отходов в недрах и в горных выработках. Переработка отходов как ресурсосбережение. Экологическая безопасность при переработке отходов.

Раздел 4. Геотехнические способы добычи полезных ископаемых.

4.1. Кучное выщелачивание (КВ). Технология и химизм процессов КВ. Экологические ограничения на применение КВ.

4.2. Подземное выщелачивание (ПВ). Геологические и гидрогеологические условия применения. Технология и химизм процессов ПВ. Экологические достоинства и недостатки методов ПВ.

4.3. Подземная выплавка серы (ПВС). Технология и основные параметры ПВС. Экология процесса.

4.4. Подземное сжигание серы (ПСС). Технологические особенности метода. Экологические ограничения на применение ПСС.

4.5. Подземная газификация угля (ПГУ). Технология ПГУ. Экологические достоинства и недостатки.

4.6. Технологические методы разработки месторождений каустобиолитов. Подземная переработка сланцев. Термические методы добычи нефти. Экологические достоинства и недостатки.

4.7. Скважинная гидродобыча полезных ископаемых (СГД). Технология и оборудование. Экологические особенности СГД.

Раздел 5. Техногенно-минеральные объекты: экологическая оценка и методы освоения. Понятие техногенно-минеральных объектов и техногенных месторождений. Экологическая и геолого-экономическая оценка техногенно-минеральных объектов (ТМО). Классификация ТМО. Основные направления освоения ТМО. Экологические последствия освоения ТМО.

Раздел 6. Складирование и переработка твердых бытовых отходов. Экологические аспекты складирования и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО). Устройство и эксплуатация полигонов ТБО. Основные направления утилизации ТБО. Требования экологической и санитарной безопасности.

Раздел 7. Природосберегающие технологии в промышленности. Экологичные технологии в промышленности. Промышленные технологии рециклинга твердых и газообразных отходов, очистка сточных вод и повторное использование жидких промышленных отходов. Экологическая безопасность промышленного транспорта.