**НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ**

**Змістовий модуль 1.** Екологічна оцінка об’єктів гірничого виробництва.

**Тема 1.** Техногенні процеси на гірничих підприємствах.

Призначення гірничих підприємств. Життєвий цикл освоєння родовища. Способи розробки корисних копалин. Системи виробництва в гірничій справі. Структура основних видів забруднень в зоні дії гірничих підприємств. Зміни природного середовища при веденні гірничих робіт. Вплив гірничого виробництва на елементи біосфери.

**Тема 2.** Особливості впливу гірничих підприємств на навколишнє природнє середовище.

Основні отруйні домішки рудникового повітря. Заходи щодо зниження шкідливого впливу гірничого виробництва на атмосферне повітря. Запобігання метановиділення та займання. Запобігання вибуху вугільного і сланцевого пилу. Способи попереднього осушення родовища. Типи техногенних забруднень природних вод за комплексом ведучих показників забруднення. Захист гідросфери від забруднень. Баражні системи розробки. Ознаки деградації ландшафту. Схема формування техногенних масивів при видобутку корисних копалин. Класифікація техногенних масивів. Захист літосфери від забруднень.

**Змістовий модуль 2.** Порядок консервації та ліквідації виробничих об'єктів користування надрами.

**Тема 1.** Реструктуризація вугільної промисловості України.

Загальні уявлення про реструктуризацію вугільної промисловості України. Концептуальні основи і принципи ухвалення рішень по закриттю шахт. Зміст і порядок виконання робіт до підготовки вугільних шахт до їх ліквідації. Особливості закриття шахт в сучасних умовах.

**Тема 2.** Способи закриття (ліквідації) вугільних шахт.

«Мокра» ліквідація. «Суха» ліквідація. Комбінований спосіб ліквідації. Режими роботи шахт до їх ліквідації. Умови забезпечення гідробезпеки сусідніх діючих шахт.

**Змістовий модуль 3.** Моніторинг гірничих підприємств, які закриваються, як підсистема моніторингу геологічного середовища.

**Тема 1.** Поняття та структура моніторингу геологічного середовища.

Термін «моніторинг» і його застосування. Визначення понять «моніторинг навколишнього середовища», «літомоніторинг», «моніторинг геологічного середовища». Види моніторингу. Системи моніторингу. Призначення і зміст моніторингу геологічного середовища. Загальна структура моніторингу геологічного середовища. Система АІС.

**Тема 2.** Особливості організації моніторингу в районах розвитку гірничодобувної та переробної промисловості.

Комплекс споруд гірничодобувних підприємств. Специфіка змін стану довкілля в районах гірничодобувної та вугільної промисловості, промисловості гірничохімічної сировини, нафтової і газової промисловості. Моніторинг родовищ твердих корисних копалин. Особливості моніторингу родовищ при ліквідації або консервації гірничого підприємства.

**Змістовий модуль 4.** Методи, моделювання та прогноз в системі моніторингу гірничих підприємств.

**Тема 1.** Методи вивчення техногенних змін геологічного середовища.

Спостережні мережі. Інвентаризаційні спостереження. Ретроспективні спостереження. Режимні стаціонарні спостереження. Методичні спостереження. Програми спостережень. Система пунктів отримання інформації. Дистанційні методи досліджень. Види аерокосмічних методів досліджень. Методи аерокосмічного дешифрування. Дистанційні геофізичні методи досліджень.

**Тема 2.** Принципи моделювання та прогноз в системі моніторингу гірничих підприємств.

Моделювання в системі моніторингу. Основи моделювання багатофакторних процесів геологічного середовища та геодинамічних процесів. Вхідні і вихідні ефекти. Модель чорного ящика. Постійно діючі моделі (ПМД). Види і методи прогнозування змін геологічного середовища. Прогнозні карти змін геологічного середовища.