**Модуль 1: Основи екологічного контролю та нагляду**

**Тема 1. Вступ до дисципліни. Мета, завдання та роль екологічного контролю.**

Визначення понять екологічного контролю та нагляду. Роль екологічного контролю у забезпеченні сталого розвитку суспільства, збереженні природних ресурсів та мінімізації екологічних ризиків. Огляд основних функцій контролю.

**Тема 2. Законодавчі та нормативні основи екологічного контролю в Україні та світі.**

Розгляд національного та міжнародного екологічного законодавства, ключових законів та нормативних актів. Основи екологічного права, міжнародні екологічні угоди та конвенції.

**Тема 3. Організація екологічного контролю: державні та міжнародні структури.**

Державні органи екологічного нагляду в Україні, їх функції та компетенції. Міжнародні екологічні організації та їх роль у глобальному екологічному моніторингу.

**Тема 4. Методи та принципи екологічного моніторингу.**

Системи збору, обробки та інтерпретації даних про стан довкілля. Методи спостереження та оцінки, статистичні та математичні підходи до аналізу екологічних даних.

**Тема 5. Екологічні стандарти та нормативи: класифікація і застосування.**

Види екологічних стандартів: державні, міжнародні, галузеві. Методи їх розробки та впровадження. Застосування екологічних нормативів у різних галузях економіки.

**Тема 6. Системи управління довкіллям (ISO 14000).**

Основні вимоги міжнародних стандартів екологічного менеджменту. Процес сертифікації підприємств за системою ISO 14000. Практичні аспекти впровадження систем екологічного управління.

**Тема 7. Екологічні інспекції: порядок проведення та документообіг.**

Процес екологічної інспекції: планування, проведення, оформлення актів та звітності. Вимоги до підготовки документації за результатами перевірок.

**Тема 8. Види екологічного контролю: попереджувальний, поточний, післядіяльні оцінки.**

Характеристика різних видів екологічного контролю та їх функціональні особливості. Методи впровадження контролю на різних етапах природоохоронної діяльності.

**Модуль 2: Інструменти екологічного контролю**

**Тема 1. Інструменти моніторингу стану атмосферного повітря**

Огляд основних інструментів та методів вимірювання концентрації забруднювальних речовин у повітрі. Визначення параметрів якості повітря, обробка отриманих даних.

**Тема 2. Методи оцінки якості водних ресурсів**

Техніки відбору проб води, оцінка її хімічного складу, визначення рівня забруднення. Розгляд нормативів якості води та методів їх контролю.

**Тема 3. Контроль та аналіз стану ґрунтів**

Методи оцінки фізичних, хімічних та біологічних властивостей ґрунту. Виявлення рівня його забруднення та оцінка екологічної придатності.

**Тема 4. Біологічні індикатори та біомоніторинг.** Використання біологічних організмів для оцінки екологічного стану довкілля. Показники біорізноманіття та їх застосування у природоохоронній практиці.

**Тема 5. Радіаційний контроль та його інструменти.**

Огляд методів вимірювання радіоактивності. Використання дозиметрів, спектрометрів та інших приладів у радіоекологічних дослідженнях.

**Тема 6. Інструменти контролю за хімічними забрудненнями.**

Техніки визначення присутності хімічних речовин у довкіллі. Методи аналізу зразків, сучасні прилади та технології виявлення забруднювачів.

**Тема 7. ГІС-технології в екологічному контролі.**

Використання геоінформаційних систем для збору, обробки та аналізу екологічних даних. Створення екологічних карт, моделювання стану довкілля.

**Тема 8. Дистанційне зондування Землі для моніторингу довкілля**

Використання супутникових та авіаційних технологій для оцінки екологічного стану регіонів. Обробка даних та прогнозування змін у довкіллі.

**Модуль 3: Практичне застосування та екологічні аудити**

**Тема 1. Екологічний аудит: основні принципи та етапи проведення**

Визначення принципів проведення екологічного аудиту, стадії процесу, роль аудиторських звітів.

**Тема 2. Оцінка впливу на довкілля (ОВД): методологія та нормативні вимоги.**

Аналіз процесу оцінки впливу на довкілля, розробка документації, нормативні вимоги до звітів ОВД.

**Тема 3. Екологічні експертизи та державні перевірки.**

Процес організації експертиз та перевірок екологічної безпеки об’єктів господарювання.

**Тема 4. Викиди парникових газів: методи контролю та звітність**

Методи оцінки викидів парникових газів, система звітності згідно з міжнародними стандартами.