

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет техногенно-екологічної безпеки

Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Екологічна експертиза»

обов'язкова професійна

за освітньо-професійною програмою «Екологічна безпека»

підготовки бакалавра

у галузі знань 10 «Природничі науки»

за спеціальністю 101 «Екологія»

мова навчання українська

Рекомендовано кафедрою ОП та ТЕБ на
2021-2022 навчальний рік.

Протокол від «26» серпня 2021 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни «Екологічна експертиза»

Загальна інформація про дисципліну

Вивчення навчальної дисципліни «Екологічна експертиза» передбачає розкриття таких проблемних питань сьогодення, як:

- оцінка впливу антропогенної діяльності на довкілля,
- стратегічна екологічна оцінка та екологічний аудит запланованої чи здійснюваної діяльності господарських об'єктів та комплексів, що мають негативний вплив на стан навколишнього природного середовища,
- вирішення різноманітних екологічних проблем, які є наслідком урбанізації;
- вплив міста, як супергеоекосистеми на стан довкілля,
- забезпечення екологічної рівноваги,
- нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище,
- забезпечення гармонізації принципів і методів охорони довкілля зі світовими вимогами.

Передбачається розвиток у здобувачів вищої освіти логічного мислення, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки дисципліни із повсякденним життям; формування екологічного світогляду, який є важливим елементом світового сьогодення.

Навчання з дисципліни «Екологічна експертиза» проводиться після засвоєння здобувачами вищої освіти положень навчальних дисциплін циклу загальної (обов'язкової) підготовки та низки дисциплін циклу професійної (обов'язкової) підготовки («Моніторинг довкілля», «Заповідна справа» тощо) тому їх теоретичні положення та практичні знання виступають певним підґрунтям для ефективного засвоєння здобувачами вищої освіти дисциплін циклу професійної підготовки на подальших курсах навчання.

Інформація про науково-педагогічного(них) працівника(ів)

Загальна інформація	Лобойченко Валентина Михайлівна, доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки, доктор технічних наук, старший науковий співробітник.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 301. Телефон (робочий) – (057)707-34-46.
E-mail	loboichenko@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Методи дослідження забруднення вод та ґрунтів. Розробка нових методів та обладнання для дослідження стану об'єктів довкілля та попередження надзвичайних ситуацій. Метрологічні аспекти в хімії, екологічній безпеці,

	охороні праці. Екологічні характеристики речовин, що використовуються в пожежогасінні
Професійні здібності	Професійні знання, досягнення практичного змісту у сфері наукових інтересів, значний досвід викладацької діяльності.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Наявні більше 50 наукових публікацій за освітнім компонентом

Час та місце проведення занять з дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щосереди з 15.00 до 16.00 у кабінеті № 309. У разі необхідності час додаткової консультації здобувача вищої освіти погоджується окремо.

Мета: надання майбутнім фахівцям науково-теоретичних знань і практичних навиків, спрямованих на оволодіння теоретичними та методичними засадами реалізації оцінки впливу на довкілля, стратегічної екологічної оцінки та аудиту із засвоєнням основних концепцій виконання екологічної оцінки запланованої чи здійснюваної діяльності господарських об'єктів та комплексів, що мають негативний вплив на стан навколишнього природного середовища, екологічних ситуацій, проектних та передпроектних матеріалів, проектів законодавчих та нормативно-правових актів, документації з впровадження нової техніки, технологій та продукції; формування знань та навичок, що необхідні здобувачам вищої освіти для вирішення різноманітних екологічних проблем, які є наслідком урбанізації; формування знань, щодо впливу міста, як супергеоекосистеми, на його екологічний стан, забезпечення екологічної рівноваги, сталого екологічного та комплексного розвитку інженерно-технічної інфраструктури міст, створення сприятливого оточуючого середовища, раціонального використання; формування знань та навичок, що необхідні для роботи у державних та відомчих виробничих підрозділах, що здійснюють нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище; навчити здобувачів вищої освіти методології проведення екологічного контролю на основі комплексу метрологічного і нормативного забезпечення при вирішенні проблем охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів, приймати науково обгрунтовані управлінські рішення та забезпечувати гармонізацію принципів і методів охорони довкілля зі світовими вимогами.

Основні завдання: визначення форм, принципів, організації оцінки

впливу на довкілля; вивчення сучасних вимог до експертної діяльності; вивчення джерел забруднення об'єктів оцінки впливу на довкілля та реалізації відповідних методів і засобів її захисту, відновлення та раціонального використання ресурсів; визначення пріоритетних природоохоронних проблем об'єктів оцінки впливу на довкілля; визначення оптимальних способів управління природоохоронницькою діяльністю господарських об'єктів та комплексів; проведення комплексної еколого-економічної оцінки впливу запланованої чи здійснюваної техногенної діяльності на стан навколишнього природного середовища, використання та відтворення природних ресурсів; підготовка науково-обґрунтованих об'єктивних висновків оцінки впливу на довкілля; отримання здобувачами вищої освіти основ знань, які сприяють утворенню екологічного світогляду щодо єдності та тісного взаємозв'язку між компонентами природних систем і функціонуванням інженерних систем міста; орієнтування в принципах нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище, формування теоретичних знань, навичок та практичних вмінь для розгляду конкретних ситуацій і вирішення практичних завдань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання:

Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

уміння:

Компілювати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.

Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

комунікація:

Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.

автономія та відповідальність:

Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	очна (денна)
Статус дисципліни	обов'язкова професійна
Рік підготовки	4
Семестр	7,8

Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	10,5
- кількість модулів	7
- загальна кількість годин	315
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	74
- практичні заняття (годин)	46
- семінарські заняття (годин)	28
- лабораторні заняття (годин)	
- курсовий проект (робота) (годин)	-
- інші види занять (годин)	-
- самостійна робота (годин)	167
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	7,8 семестри - екзамен

Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни «Екологічна експертиза» є вивчення таких дисциплін як «Основи інформаційних технологій», «Вступ до фаху», «Ґрунтознавство», «Ґідрологія та метеорологія», «Моніторинг довкілля», «Техноекологія» тощо.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Екологічна безпека», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	ПРН
Компілювати принципи, на яких базується система екологічної безпеки.	ПР04.
Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.	ПР15.
Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.	ПР16.
Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.	ПР19.

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.	ПК11.
Здатність до участі у втіленні природоохоронних проектів.	ПК13.

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ, АУДИТУ ТА ЕКСПЕРТИЗИ

Тема 1. Сутність, принципи і функції сучасного екологічного менеджменту.

Вступ. Сутність екологічного менеджменту. Мета та предмет екологічного менеджменту. Суб'єкт та об'єкти екологічного менеджменту. Принципи та функції екологічного менеджменту. Методологічні основи екологічного менеджменту. Структура типового процесу прийняття стратегічних рішень (з урахуванням взаємодії з довкіллям). Умови збалансованої діяльності підприємства.

Тема 2. Стандарти у галузі екологічного менеджменту

Британський стандарт в галузі систем екологічного менеджменту BS 7750. Стадії розробки і впровадження систем екологічного менеджменту за стандартом BS 7750. Схема екологічного менеджменту й аудитування EMAS. Мета розробки EMAS. Вигоди від впровадження системи екологічного менеджменту EMAS. Основні компоненти системи EMAS. Серія міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту ISO 14000. Розробники ISO 14000. Документи, що входять до системи ISO 14000. Причини для сертифікації підприємств за системою ISO 14000.

Тема 3. Законодавча база екологічного менеджменту

Законодавчий моніторинг у сфері екологічного менеджменту. Першочергові завдання у сфері екологічного законодавства. Основні нормативно-правові акти України у сфері природокористування. Адміністративно-нормативні інструменти екологічного менеджменту. Поняття екологічного ліцензування. Роль міжнародних стандартів та вимог в екологічному менеджменті.

Тема 4. Державний контроль за дотриманням законодавства суб'єктами екологічного менеджменту

Організація проведення інспекторських перевірок за дотриманням природокористувачами вимог законодавства. Регулювання взаємодії органів виконавчої влади у галузі охорони навколишнього середовища. Екологічний контроль у пунктах пропуску через державний кордон України. Державний контроль за дотриманням заповідного режиму на територіях і об'єктах природно-заповідного фонду. Проведення державного контролю за охороною навколишнього природного середовища на автотранспортних підприємства.

Менеджмент-план: важливі аспекти. Загальна структура та зміст менеджмент-плану. Приблизний формат планування управління для природних і напівприродних територій.

Тема 5. Екологічний аудит як складова екоменеджменту.

Поняття про екологічний аудит. Мета, завдання і функції екологічного аудиту. Об'єкти та суб'єкти екологічного аудиту. Принципи і види екоаудиту. Нормативні документи, що регулюють екологічний аудит. План проведення екологічного аудиту. Стадії проведення екологічного аудиту.

Тема 6. Організаційно-правові аспекти проведення екологічного аудиту

Послідовність проведення екологічного аудиту підприємства. Аудит викидів в атмосферу. Аудит водоспоживання та водовідведення. Аудит відходів. Звіт про проведення екологічного аудиту. Права та обов'язки екоаудиторів.

Тема 7. Екологічний аудит територій і господарських систем

Екологічний аудит території. Методика екологічного аудиту територій. Екологічний аудит промислових виробництв і господарських систем. Визначення напрямів екологічної діяльності підприємства під час екологічного аудиту.

Тема 8. Екологічний аудит під час експлуатації мінерально-сировинних ресурсів

Основи екологічного аудиту мінерально-сировинних ресурсів. Ліцензування

експлуатації мінерально-сировинних ресурсів. Картографічні еколого-географічні дослідження.

Основи проведення муніципального екологічного аудиту. Планування муніципального аудиту. Аудиторський процес

Тема 9. Екологічна експертиза як форма охорони навколишнього середовища

Екологічна експертиза як форма охорони навколишнього середовища і управління природокористуванням. Законодавча екологічна експертиза. Форми екологічної експертизи. Екологічна експертиза при визначених видах діяльності.

Тема 10. Роль і місце екологічної експертизи в системі управління

Правова й нормативно-методична база екологічної експертизи. Ціль і завдання екологічної експертизи. Основні принципи екологічної експертизи. Об'єкти й суб'єкти екологічної експертизи. Компетенція державних органів в області екологічної експертизи.

Тема 11. Правові форми екологічної експертизи

Державна екологічна експертиза. Статус, обов'язки й права експерта екологічної експертизи. Права й обов'язки замовників екологічної експертизи. Громадська екологічна експертиза. Інші екологічні експертизи.

Тема 12. Порядок організації та проведення екологічної експертизи

Шляхи проведення екологічної експертизи. Процедура проведення екологічної експертизи. Строки проведення екологічної експертизи. Спеціальні вимоги до документації на об'єкти державної екологічної експертизи. Заява про екологічні наслідки діяльності. Висновки екологічної експертизи. Відповідальність за порушення законодавства про екологічну експертизу

Тема 13. Система оцінки впливу господарської діяльності на навколишнє середовище

Основні терміни і визначення. Основними завданнями ОВНС. Порядок проведення й підготовки матеріалів ОВНС. Організація й проведення громадських слухань матеріалів ОВНС. Принципи ОВНС. Загальні положення ОВНС. Структура й склад розділу ОВНС. Заява про екологічні наслідки діяльності.

Тема 14. Проектування та ОВНС. Склад та зміст проекту на будівництво об'єктів промислового призначення. Вимоги до ОВНС у схемі інвестиційного процесу будівництва. Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Методичне забезпечення виконання ОВНС.

МОДУЛЬ 2. МІСТО ЯК СУПЕРГЕОЕКОСИСТЕМА ТЕРИТОРІАЛЬНО-ВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ. СИСТЕМИ І СХЕМИ ВОДОПОСТАЧАННЯ МІСТ ТА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.

Тема 15. Природно-соціальні та екологічні умови функціонування міських систем.

Природно-соціальні умови функціонування міських систем. Екологічні умови функціонування міських систем. Поняття міських систем. Характеристика міських систем. Інженерно-технічна інфраструктура міста.

Класифікація інженерно-технічної інфраструктури, сфери життєзабезпечення міста. Прогнозування впливу інженерно-технічної інфраструктури на довкілля в процесі екологічної реконструкції міста. Особливості інженерно-технічної інфраструктури міста.

Екологічні, соціально-економічні та територіальні особливості розвитку промислових об'єктів. Характеристика промислових об'єктів.

Місто як відкрита і неврівноважена геоекосистема. Загальні питання районування та принципи структурування території міста за функціональним призначенням і характером використання. Історія розвитку, структура і система управління житлово-комунальним господарством міст.

Ситуаційні карти-схеми, діаграми розсіювання викидів в атмосферу та інші графічні матеріали досліджень.

Екологізація житлових соціально-культурних і службових приміщень. Фактори, що визначають якість міського середовища. Екологічні проблеми міст. Інженерні методи забезпечення надійності системи.

Теорія надійності та надійність елементів технічних систем. Надійність людини як складової цієї системи. Показники і критерії надійності. Засоби підвищення надійності (параметричні, структурні, алгоритмічні, структурно-алгоритмічні).

Тема 16. Водні ресурси України як джерела водопостачання і приймачі стічних вод.

Водні ресурси України як джерела водопостачання і приймачі стічних вод.

Роль поверхневого стоку у функціонуванні міської системи. Особливості поверхневого стоку.

Загальна характеристика, розподіл і класифікація водних ресурсів. Класифікація домішок природних вод. Типи природних вод.

Екологія прісних поверхневих вод. Кількісні та якісні зміни водних ресурсів як результат антропогенного впливу. Проблема прісної води на Землі.

Тема 17 Вимоги до джерел водопостачання.

Вимоги до джерел водопостачання. Зони санітарної охорони водних джерел. Особливості промислового водопостачання.

Норми та режими водоспоживання. Міжнародні та державні стандарти щодо якості води. Закордонні норми водоспоживання.

Тема 18 Основні вимоги до водопровідних мереж і водоводів при проектуванні і експлуатації.

Основні вимоги до водопровідних мереж і водоводів при проектуванні і експлуатації. Устрій водопровідної мережі. Сучасні водопровідні мережі.

Вимоги споживачів до якості води. Вплив системи подачі і розподілу води на оточуюче природне середовище. Зміни оточуючого природного середовища внаслідок забору води на потреби людини. Модульний контроль.

МОДУЛЬ 3. СИСТЕМА ВОДОВІДВЕДЕННЯ МІСТ І ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ. СИСТЕМИ ТА СХЕМИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ ДЛЯ ГОСПОДАРСЬКО-ПИТНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ПОТРЕБ.

Тема 19 Класифікація стічних вод, їх склад і властивості.

Класифікація стічних вод, їх склад і властивості. Особливості складу стічних вод різних об'єктів міста. Нормативні документи, що регламентують склад стічних вод.

Основні нормативно-правові вимоги до правил прийому стічних вод у систему водовідведення. Норми водовідведення. Розрахункові витрати стічних вод. Норми, режими водовідведення Умови скидання стічних вод у водні об'єкти.

Тема 20. Системи збору та транспортування стічних вод. Принципи трасировки каналізаційної мережі.

Системи збору та транспортування стічних вод. Принципи трасировки каналізаційної мережі. Схеми трасировки каналізаційної мережі. Каналізаційні мережі великих міст України.

Тема 21. Устрій і обладнання каналізаційних мереж.

Устрій і обладнання каналізаційних мереж. Каналізаційні насосні станції. Дощова каналізація.

Змістовий модуль 7. Водогосподарський комплекс промислових вузлів.

Тема 22. Багаторазове використання виробничих, міських стічних вод і поверхневого стоку в замкнених системах технічного водопостачання.

Багаторазове використання виробничих, міських стічних вод і поверхневого стоку в замкнених системах технічного водопостачання.

Водогосподарський комплекс промислових вузлів як основа комплексного і раціонального використання водних ресурсів. Водогосподарський баланс промвузлів.

Еколого-економічна оцінка водозберігаючих інженерно-технічних рішень. Визначення й оцінка впливу водовідбору промвузла на режим і екологію водного джерела.

Водні джерела міста. Типи. Характеристика.

Нормативні документи та розрахунки для оцінки необхідного ступеню очистки стічних вод при скидах в систему водовідведення міста та в водний об'єкт.

Оцінка необхідного ступеню очистки стічних вод при скидах в систему водовідведення міста та в водний об'єкт. Будова очисних споруд міста.

Тема 23. Склад, характеристика та класифікація домішок природних та стічних вод.

Склад, характеристика та класифікація домішок природних та стічних вод. Склад та характеристика мінеральних вод.

Тема 24. Нормативні документи, що регламентують якість природних та стічних вод.

Нормативні документи, що регламентують якість природних та стічних вод. Розрахунок гранично допустимих концентрацій речовин в природних водах. Нормування складу природних та стічних вод за кордоном

Вимоги ДСанПіН до якості питної води. Нормування якості питної води в Україні. Нормування складу питних вод за кордоном.

Тема 25. Класифікація процесів та методів очистки води.

Класифікація процесів та методів очистки води. Особливості очищення питної, стічної, поверхневої води. Підземні води.

Тема 26. Теоретичні основи видалення домішок, що знаходяться у завислому, колоїдному, молекулярному та іонному стані.

Теоретичні основи видалення домішок, що знаходяться у завислому, колоїдному, молекулярному та іонному стані. Особливості колоїдного, молекулярного та іонного стану домішок. Мікроорганізми як домішки в стічних водах.

Споруди, устаткування, обладнання для видалення і знезараження домішок води механічними, фізичними, хімічними, фізико-хімічними, біохімічними методами, їх устрій та принцип роботи. Підходи до вибору методів для видалення і знезараження домішок в стічних водах.

Використання споруд, устаткування, обладнання для видалення і знезараження домішок води за кордоном.

Принципові схеми покращення якості води природних джерел для господарсько-питного і технічного водопостачання. Джерела для господарсько-питного і технічного водопостачання.

Потреби господарсько-питного і технічного водопостачання.

Принципові схеми покращення якості господарсько-побутових, виробничих і поверхневих стічних вод. Джерела господарсько-побутових, виробничих і поверхневих вод. Застосування господарсько-побутових вод.

Принципи схеми обробки, знешкодження і використання осадів, що утворюються в процесі очистки вод. Осади, що утворюються в процесі очистки вод.

Використання осадів, що утворюються в процесі очистки вод.

МОДУЛЬ 4. СИСТЕМИ І СХЕМИ САНІТАРНОЇ ОЧИСТКИ МІСТ. СИСТЕМА ОЗЕЛЕНЕННЯ, ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ І РЕКРЕАЦІЇ

Тема 27. Склад, властивості та класифікація міських відходів за фізичним станом, місцем утворення, натуральному складу.

Склад, властивості та класифікація міських відходів за фізичним станом, місцем утворення, натуральному складу.

Схеми санітарної очистки міст. Небезпечні побутові відходи.

Характеристики твердих побутових відходів (ТПВ). Норми накопичення ТПВ.

Розрахунок накопичення ТПВ. Характеристика рідких побутових відходів.

Сучасні технології пакування, утилізації та знешкодження ТПВ, що застосовуються у світовій практиці. Особливості технологій пакування, утилізації та знешкодження ТПВ. Застосування технології пакування, утилізації та знешкодження ТПВ в Україні

Нормативно-правова основа знешкодження відходів в Україні. Законодавство України в галузі знешкодження ТПВ.

Проблеми нормативно-правового забезпечення знешкодження відходів в Україні

Тема 28. Методи видалення та транспортування ТПВ. Організація системи збору та видалення ТПВ.

Методи видалення та транспортування ТПВ. Організація системи збору та видалення ТПВ. Збір та видалення ТПВ. Особливості збору та видалення специфічних і промислових відходів, що не можуть бути утилізованими.

Організація збору та видалення вторинної сировини. Прибирання (літнє, зимове) території міста. Особливості видалення вторинної сировини

Класифікація методів знешкодження відходів. Знешкодження відходів на полігонах: біомеханічний засіб, біологічний (компостування відходів), біотермічний, термічний, пиролиз.

Особливості засобів знешкодження відходів. Еколого-економічні вимоги до вибору майданчиків під полігони поховання ТПВ.

Особливості сумісного знешкодження на полігонах ТПВ і промислових відходів III та IV класу небезпеки, що не можуть бути утилізовані. Сумісне знешкодження ТПВ і осадів міських стічних вод.

Особливості сумісного знешкодження ТПВ, осадів міських стічних вод.

Сміттєпереробне, сміттєсортувальне устаткування.

Тема 29. Класифікація озеленого простору за територіальними і функціональними ознаками. Нормативні показники рівня озеленення структурних елементів міста.

Роль озелених територій в оптимізації якості міського середовища. Особливості озеленення в залежності від групи міст. Озеленення як важливий фактор оптимізації міського середовища. Класифікація (типізація) рекреаційних зон.

Класифікація озеленого простору за територіальними і функціональними ознаками.

Нормативні показники рівня озеленення структурних елементів міста. Особливості класифікацій озеленого простору. Нормативні документи, що регламентують озеленення міста.

Комплексний благоустрій території промпідприємств, промвузлів, промислових районів, функції приміської зони.

Принципи організації нормування і зонування санітарно-захисних зон міст. Комплексний благоустрій території промпідприємств, промвузлів, промислових районів, функції приміської зони. Благоустрій міста. Загальні принципи організації ландшафтних рекреаційних зон. Фітомеліорація міських ландшафтів. Загальні принципи організації ландшафтних рекреаційних зон. Класифікація (типізація) рекреаційних зон. Культурно-оздоровчі зони міста. Водно-паркова, лісопаркова, спортивно-оздоровча і санітарно-курортна рекреація.

Тема 30. Основні джерела утворення і викидів забруднюючих атмосфери речовин.

Атмосферне повітря міського середовища.

Нормування якості атмосферного повітря міського середовища. Склад, будова, якості та функції атмосфери.

Основні джерела утворення і викидів забруднюючих атмосфери речовин. Процеси формування складу атмосферного повітря в населених пунктах.

Ранжування адміністративних областей України за якісним станом атмосферного повітря.

Заходи щодо охорони атмосферного повітря в межах міського середовища. Індекси забруднення атмосфери. Мікроклімат міського середовища. Модульний контроль.

МОДУЛЬ 5. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОГО НОРМУВАННЯ В УКРАЇНІ.

Тема 31. Загальні положення. Мета та задачі екологічного нормування. Концептуальні основи екологічного нормування.

Загальні положення. Мета та задачі екологічного нормування. Концептуальні основи екологічного нормування. Екологічне нормування як необхідність сьогодення. Екологічне нормування – світовий досвід.

Тема 32. Методичні підходи до проблем екологічного нормування. Біологічні підходи до екологічного нормування. Показники біологічної розмаїтості як основа екологічного нормування.

Методичні підходи до проблем екологічного нормування. Біологічні підходи до екологічного нормування. Показники біологічної розмаїтості як основа екологічного нормування. Класифікація підходів до проблем екологічного нормування. Характеристики біологічної розмаїтості екосистем.

Види-індикатори. Токсикологічні основи нормування. Питання токсичності в екологічному нормуванні. Поточні та перспективні нормативи в екологічному нормуванні. Антропогенні впливи на природне середовище. Антропогенні забруднення. Типи забруднень. Характеристика забруднень.

Зміни антропогенного навантаження на різних етапах розвитку суспільства.

Тема 33. Шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище.

Шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище. Шкідливий вплив на природне середовище. Зменшення впливу деяких

Введення на підприємствах найкращих досягнень технології виробничних процесів. Введення науково обґрунтованих норм.

Визначення й оцінка впливу водовідбору промвузла на режим і екологію водного джерела. Технології виробничних процесів на підприємствах.

Правова основа та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища. Санітарно-гігієнічні норми. Законодавство України в галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище

Міжнародний досвід у галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

МОДУЛЬ 6. НОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СКЛАДОВІ АНТРОПОСФЕРИ

Тема 34. Структурна схема комплексу екологічних норм. Основні групи обмежень.

Структурна схема комплексу екологічних норм. Основні групи обмежень. Методи оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища. Форми оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища.

Тема 35. ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС. Класифікація та види джерел викидів забруднюючих речовин.

ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС. Класифікація та види джерел викидів забруднюючих речовин. Джерела викидів забруднюючих речовин. Інвентаризація

викидів забруднюючих речовин на підприємстві.

Початкові дані для розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Розрахунок концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин від викидів підприємств.

Розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.

Тема 36. Зона впливу джерела та підприємства, її визначення. Поняття «санітарно-захисної зони підприємства».

Зона впливу джерела та підприємства, її визначення. Поняття «санітарно-захисної зони підприємства». Особливості та характеристики санітарно-захисної зони підприємства.

Шкідливі та небезпечні підприємства України.

Тема 37. Вимоги до заходів з охорони поверхневих вод. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування.

Вимоги до заходів з охорони поверхневих вод. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування.

Загальні положення нормування у сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).

Основні види і джерела забруднення підземних вод. Фактори техногенного забруднення підземних вод. Техногенне забруднення вод. Забруднення підземних вод під впливом накопичувачів рідких відходів.

Тема 38. Умови впливу забруднених атмосферних опадів на склад ґрунтових вод. Оцінка захищеності ґрунтових вод.

Умови впливу забруднених атмосферних опадів на склад ґрунтових вод. Оцінка захищеності ґрунтових вод. Розрахунок захищеності ґрунтових вод.

Роль ґрунтових вод в антропогенній діяльності людини.

Тема 39. Нормування використання мінеральних ресурсів. Загальні положення. Нормування в сфері поводження з відходами. Система обмежень. Контроль забруднення ґрунтів (за хімічними, санітарними і біологічними показниками).

Нормування використання мінеральних ресурсів. Загальні положення.

Нормування в сфері поводження з відходами. Система обмежень.

Контроль забруднення ґрунтів (за хімічними, санітарними і біологічними показниками). Методи контролю забруднення ґрунтів.

Джерела антропогенного впливу на ґрунтовий покрив.

Тема 40. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів.

Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів. Визначення площ лісів зелених зон навколо населених пунктів.

Антропогенний вплив на тваринний світ. Нормування використання об'єктів тваринного світу. Модульний контроль.

МОДУЛЬ 7. РЕГУЛЮВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СКЛАДОВІ АНТРОПОСФЕРИ

Тема 41. Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин.

Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин.

Дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. Правові засади одержання дозволів на викиди забруднюючих речовин.

Тема 42. Контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДВ забруднюючих

речовин та умов дозволу на викиди. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов.

Контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов. Дотримання встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди.

Порядок нормування у сфері поводження із джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).

Тема 43. Загальні засади розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин.

Загальні засади розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин. Затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Законодавчі засади нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин.

Підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов при розробці і затвердженні нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод.

Визначення розрахункових умов при розробці нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Організації, що контролюють дотримання встановлених обмежень на скид зворотних вод.

Тема 44. Регламентация вмісту забруднюючих речовин у промислових відходах накопичувачів. Принципи розрахунку зміни складу ґрунтових вод під впливом атмосферного забруднення.

Регламентация вмісту забруднюючих речовин у промислових відходах накопичувачів. Принципи розрахунку зміни складу ґрунтових вод під впливом атмосферного забруднення. Розрахунок зміни складу ґрунтових вод під впливом атмосферного забруднення. Характеристика атмосферних забруднень.

Тема 45. Особливості регулювання видобутку, транспортування і збереження мінеральних ресурсів. Дозвільна система у сфері поводження з мінеральними ресурсами.

Особливості регулювання видобутку, транспортування і збереження мінеральних ресурсів. Дозвільна система у сфері поводження з мінеральними ресурсами. Видобуток, транспортування і збереження мінеральних ресурсів. Законодавча база, що регулює використання мінеральних ресурсів.

Порядок розробки, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів. Загальні положення дозвільної системи в галузі поводження з відходами. Порядок отримання дозволу.

Поводження з небезпечними відходами. Транспортування відходів. Необхідність державного регулювання поводження з відходами.

Регулювання антропогенного навантаження на ґрунти. Засоби регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив.

Антропогенне навантаження на ґрунти.

Тема 46. Регулювання відстрілу і вилову.

Правила здійснення лісогосподарських рубок. Визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності в них.

Регулювання відстрілу і вилову. Нормативна документація, що регламентує відстріл та вилов. Модульний контроль.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та

видами навчальних занять:

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота	
7- й семестр						
Модуль 1. Загальні уявлення про систему моніторингу навколишнього природного середовища.						
Тема 1. Сутність, принципи і функції сучасного екологічного менеджменту	4	1			3	
ТЕМА 2. Стандарти у галузі екологічного менеджменту	4	1			3	
Тема 3. Законодавча база екологічного менеджменту	4		1		3	
Тема 4. Державний контроль за дотриманням законодавства суб'єктами екологічного менеджменту	4		1		3	
Тема 5. Екологічний аудит як складова екоменеджменту	4	1			3	

Тема 6. Організаційно-правові аспекти проведення екологічного аудиту	4	1			3	
Тема 7. Екологічний аудит територій і господарських систем	4		1		3	
Тема 8. Екологічний аудит під час експлуатації мінерально-сировинних ресурсів	4		1		3	
Тема 9. Екологічна експертиза як форма охорони навколишнього середовища	5	2			3	
Тема 10. Роль і місце екологічної експертизи в системі управління	5		2		3	
Тема 11. Правові форми екологічної експертизи	5	2			3	
Тема 12. Порядок організації та проведення екологічної експертизи	5		2		3	
Тема 13. Система оцінки впливу господарсько	4	1			3	

ї діяльності на навколишнє середовище						
Тема 14. Проектування та ОВНС	4	1			3	
Разом за модулем 1	76	10	8		42	
Модуль 2.						
Тема 15. Природно-соціальні та екологічні умови функціонування міських систем.	7	2	2		3	
Тема 16. Водні ресурси України як джерела водопостачання і приймачі стічних вод.	8	1	2		5	
Тема 17. Вимоги до джерел водопостачання.	4	1			3	
Тема 18. Основні вимоги до водопровідних мереж і водоводів при проектуванні і експлуатації.	6	2	1		2	1
Разом за модулем 2	25	6	5		13	1
Модуль 3						
Тема 19. Класифікація стічних вод, їх склад і	7	2	2		3	

властивості.						
Тема 20. Системи збору та транспортування стічних вод. Принципи трасировки каналізаційної мережі	7	2	2		3	
Тема 21. Устрій і обладнання каналізаційних мереж.	7	2	2		3	
Тема 22. Багаторазове використання виробничих, міських стічних вод і поверхневого стоку в замкнутих системах технічного водопостачання.	7	2	2		3	
Тема 23. Склад, характеристика та класифікація домішок природних та стічних вод.	7	2	2		3	
Тема 24. Нормативні документи, що регламентують якість природних та стічних вод.	7	2	2		3	
Тема 25. Класифікація процесів та методів очистки води.	7	2	2		3	
Тема 26.	7	2	2		3	

Теоретичні основи видалення домішок, що знаходяться у завислому, колоїдному, молекулярному та іонному стані.						
Разом за модулем 3	56	16	16		24	
Модуль 4						
Тема 27. Склад, властивості та класифікація міських відходів за фізичним станом, місцем утворення, натуральним складом.	5	2			3	
Тема 28. Методи видалення та транспортування ТПВ. Організація системи збору та видалення ТПВ.	7	2	2		3	
Тема 29. Класифікація озеленого простору за територіальними і функціональними ознаками. Нормативні показники рівня озеленення структурних	6	2	2		2	

елементів міста.						
Тема 30. Основні джерела утворення і викидів забруднюючих атмосферних речовин.	6		3		2	1
Разом за модулем 4	24	6	7		10	1
8-й семестр						
Модуль 5						
Тема 31. Загальні положення. Мета та задачі екологічного нормування. Концептуальні основи екологічного нормування.	11	2	2		7	
Тема 32. Методичні підходи до проблем екологічного нормування. Біологічні підходи до екологічного нормування. Показники біологічної розмаїтості як основа екологічного нормування	11	2	2		7	
Тема 33. Шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище.	9	2	2		5	
Разом за модулем 5	31	6	6		19	

Модуль 6						
Тема 34. Структурна схема комплексу екологічних норм. Основні групи обмежень.	8	2	2		4	
Тема 35. ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС. Класифікація та види джерел викидів забруднюючих речовин.	10	2	2		6	
Тема 36. Зона впливу джерела та підприємства, її визначення. Поняття «санітарно-захисної зони підприємства».	11	2	2		7	
Тема 37. Вимоги до заходів з охорони поверхневих вод. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування.	10	2	2		6	
Тема 38. Умови впливу забруднених атмосферних опадів на склад ґрунтових вод. Оцінка	8	2	2		4	

захищеності ґрунтових вод.						
Тема 39. Нормування використання мінеральних ресурсів. Загальні положення. Нормування в сфері поводження з відходами. Система обмежень. Контроль забруднення ґрунтів (за хімічними, санітарними і біологічними показниками).	8	2	2		4	
Тема 40. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів.	8	2	1		4	1
Разом за модулем 6	63	14	13		36	1
Модуль 7.						
Тема 41. Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.	12	4	4		4	

Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин.						
Тема 42. Контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов.	8	2	2		4	
Тема 43. Загальні засади розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин. Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин.	8	2	2		4	
Тема 44. Регламентация вмісту забруднюючих речовин у промислових відходах накопичувачів. Принципи розрахунку зміни складу ґрунтових	10	4	2	-	4	

вод під впливом атмосферного забруднення.						
Тема 45. Особливості регулювання видобутку, транспортування і збереження мінеральних ресурсів. Дозвільна система у сфері поводження з мінеральними ресурсами.	8	2	2		4	
Тема 46. Регулювання відстрілу і вилову.	10	2	3	-	4	1
Разом за модулем 7	56	16	16	6	28	1
Разом	315	74	70	0	167	4

Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 3 Принципи і функції сучасного екологічного менеджменту	1
2.	Тема 4 Нормативно-законодавча база екологічного менеджменту	1
3.	Тема 7 . Аудит викидів в атмосферу, водоспоживання та водовідведення, аудит відходів	1
4.	Тема 8. Аудиторський процес при муніципальному аудиті	1
5.	Тема 15. Поняття міських систем.	2
6.	Тема 16. Особливості промислового водопостачання.	2
7.	Тема 18. Сучасні водопровідні мережі. Модульний контроль	2
8.	Тема 21. Каналізаційні насосні станції	2
9.	Тема 26. Особливості колоїдного, молекулярного та іонного стану домішок	2
10.	Тема 31. Екологічне нормування як необхідність сьогодення.	2
11.	Тема 36. Особливості та характеристики санітарно-захисної зони підприємства.	2
12.	Тема 37. Норми якості води водних об'єктів для різних видів	2

	водокористування.	
13.	Тема 41. Дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.	4
14.	Тема 42. Дотримання встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди.	2
15.	Тема 43. Затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин.	2
	Разом	28

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 10. Обчислення розміру шкоди, заподіяної зеленим насадженням населених пунктів	2
2.	Тема 12. Визначення відновної вартості зелених насаджень	2
3.	Тема 19. Розрахункові витрати стічних вод.	2
4.	Тема 20. Оцінка необхідного ступеню очистки стічних вод при скидах в систему водовідведення міста та в водний об'єкт.	2
5.	Тема 22. Розрахунок екологічних збитків за забруднення гідросфери	2
6.	Тема 23. Оцінка показників якості природної води за нормативними документами	2
7.	Тема 24. Оцінка якості питної води за нормативними документами	2
8.	Тема 25. Оцінка показників якості питної води згідно ДСанПіН 2.2.4-171-10	2
9.	Тема 28. Розрахунок накопичення ТПВ	2
10.	Тема 29. Розрахунок питомої витрати води на благоустрій територій	2
11.	Тема 30. Визначення рівня забруднення повітря оксидом вуглецю на краю доріг від викидів автотранспортом. Модульний контроль	4
12.	Тема 32. Класифікація підходів до проблем екологічного нормування	2
13.	Тема 33. Технології виробничних процесів на підприємствах	2
14.	Тема 34. Методи оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища.	2
15.	Тема 35. Розрахунок концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин від викидів підприємств.	2
16.	Тема 38. Розрахунок захищеності ґрунтових вод.	2
17.	Тема 39. Методи контролю забруднення ґрунтів.	2
18.	Тема 40. Визначення площ лісів зелених зон навколо населених пунктів.	2
19.	Тема 44. Визначення класу небезпеки відходів розрахунковим способом.	2
20.	Тема 45. Розрахунок ставки податку за розміщення відходів.	2
21.	Тема 46. Визначення розмірів і меж водоохоронних зон. Модульний контроль	4
	Разом	46

Теми лабораторних занять (не передбачено навчальним планом)

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання є однією з форм роботи здобувачів вищої освіти, яка передбачає створення умов для повної реалізації ними творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці. Здобувач вищої освіти може обрати одну з рекомендованих тем та самостійно виконати поглиблене теоретичне або практичне дослідження – творчий проект. Результати дослідження оформити звітом у формі реферату, презентації, добірки відеоматеріалів, створення відео-, фоторяду тощо.

Теми індивідуального завдання для здобувачів вищої освіти:

1. Історія розвитку гідрології
2. Характеристика закордонного екоменеджменту.
3. Характеристика організацій, що здійснюють екоменеджмент.
4. Порівняльний аналіз функцій екологічного менеджменту в Україні та за кордоном.
5. Британський стандарт екологічного менеджменту.
6. Характеристика звітної документації щодо екоаудиту.
7. Діяльність екоаудиторів в Україні.
8. Порівняльний аналіз функцій екологічних аудиторів в Україні та за кордоном.
9. Закордонні нормативні документи щодо діяльності екоаудиторів.
10. Розвернутий порівняльний аналіз ЗУ «Про екологічну експертизу» та «Про оцінку впливу на довкілля».
11. Характеристика діяльності організацій, що надають висновок про оцінку впливу на довкілля.
12. Характеристика нормативно-правових актів у сфері оцінки впливу на довкілля.
13. Закордонні підходи до оцінки впливу на довкілля та екологічної експертизи.
14. Інженерно-технічна інфраструктура Харкова
15. Інженерно-технічна інфраструктура Лондона
16. Складові екологічного планування міст.
17. Системи життєзабезпечення м. Харкова.
18. Характеристика промислових об'єктів Харкова
19. Історія розвитку житлово-комунального господарства Харкова
20. Структура і система управління житлово-комунального господарства Харкова.
21. Особливості просторового розміщення Харкова.
22. Проблема прісної води на Землі.
23. Закордонні норми водоспоживання
24. Якісні зміни водних ресурсів як результат антропогенного впливу
25. Кількісні зміни водних ресурсів як результат антропогенного впливу.
26. Компонентний склад промислових стічних вод різних підприємств.
27. Компонентний склад господарсько-побутових стічних вод.
28. Особливості складу стічних вод різних об'єктів Харкова.
29. Нормативний склад стічних вод.
30. Аналіз Правил користування системами централізованого комунального водопостачання та водовідведення в населених пунктах України, затверджених наказом Міністерства з питань житлово - комунального господарства України від 27.06.2008 № 190.
31. Устрій насосних станцій.
32. Перетинання трубопроводів з перешкодами.
33. Особливості каналізаційного устрою підприємств.
34. Сучасні матеріали в облаштуванні каналізаційних мереж.
35. Особливості устрою дощової каналізації.

36. Склад та характеристика мінеральних вод.
37. Джерела мінеральних вод України. Їх характеристика.
38. Характеристика джерел мінеральної води Харківської області.
39. Методи дослідження показників якості природної води.
40. Екологічне нормування морської води в Україні.
41. Міжнародне співробітництво в галузі нормування якості питної води.
42. Європейські стандарти щодо якості питної води
43. Стандарти США в галузі нормування якості природної та питної води.
44. Нормування якості питної води в Україні.
45. Основні положення ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гігієнічні вимоги і контроль за якістю».
46. Основні положення Директиви Ради Європейського Союзу №98/83/ЄС від 03.11.1998 р. щодо якості питної води.
47. Нормативи ВООЗ щодо якості питної води.
48. Мікроорганізми як домішки в стічних водах
49. Методи знезараження води
50. Знезараження води у США та країнах Західної Європи
51. Радіаційне очищення води
52. Електрохімічні методи очищення води.
53. Аналіз Закону України «Про благоустрій населених пунктів».
54. Характеристика зеленої зони міста
55. Екзоти, що використовують для формування парків України.
56. Сучасний садово-парковий дизайн.
57. Класифікація рекреаційних зон.
58. Характеристика рослинного світу міста.
59. Історичні аспекти формування фітоценозів.
60. Фітоценози Харкова.
61. Методологія проведення стаціонарних ландшафтних геохімічних та геофізичних досліджень для екологічного нормування.
62. Методи математичного моделювання в екологічному нормуванні.
63. Біоіндикація в екологічному нормуванні.
64. Сучасний світовий стан біологічного розмаїття.
65. Приклади використання видів – індикаторів в екологічному нормуванні.
66. Перспективні екологічні нормативи в Україні.
67. Методи дослідження токсичності в екології.
68. Характеристика токсичних речовин.
69. Забруднення атмосфери України.
70. Забруднення ґрунтів України.
71. Забруднення вод України.
72. Джерела забруднення навколишнього середовища в Україні.
73. Комплекс екологічних норм Англії.
74. Оцінка ступеню забруднення навколишнього природного середовища.
75. Оцінка якості забруднення навколишнього природного середовища.
76. Екологічні регламенти України.
77. Вплив стану підземних вод на екосистему людини
78. Роль ґрунтових вод в промисловості.
79. Вплив промисловості на склад ґрунтових вод
80. Види і методи еколого-гідрологічних досліджень.
81. Порівняльний аналіз наказу Мінекобезпеки України від 29.12.95 № 154 "Про затвердження Порядку розгляду документів та умов видачі дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами" та Наказу Міністерства Охорони Навколишнього Природного Середовища

України від 09.03.2006 № 108 (Інструкція...).

82. Нормативно правові документи, що регламентує одержання дозволів на викиди забруднюючих речовин.
83. Характеристика забруднень атмосферних опадів.
84. Характеристика нормативної бази щодо оцінки забруднення ґрунтових вод.
85. Накопичувачі рідких відходів.
86. Регламентація забруднень підземних вод.
87. Мисливські угіддя України.
88. Рибальські угіддя України.
89. Міжнародна регламентація тваринного світу.

Форми та методи навчання і викладання

Вивчення навчальної дисципліни реалізується **в таких формах:** навчальні заняття за видами, виконання індивідуальних завдань (**необов'язкові**), консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

В навчальній дисципліні використовуються **такі методи навчання і викладання:**

- *методи навчання за джерелами набуття знань:* словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація, спостереження); практичні методи навчання (практична робота).

- *методи навчання за характером логіки пізнання:* аналітичний; синтетичний; індуктивний; дедуктивний; традуктивний;

- *методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається:* проблемний виклад; частково-пошуковий; дослідницький;

- *інноваційні методи навчання:* робота з навчально-методичною літературою та відеометод; навчання з використанням технічних ресурсів; інтерактивні методи; методи організації навчального процесу, що формують соціальні навички;

- *науково-дослідна робота;*

- *самостійна робота.*

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: екзамени, модульні контрольні роботи; реферати, есе; розрахункові роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; курсова робота; студентські презентації та виступи, в тому числі і на наукових заходах; завдання на реальних об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.

Підсумкова форма контролю – екзамен.

Передбачаються наступні засоби оцінювання:

модульна контрольна робота;

індивідуальне завдання (науково-дослідне) (*не обов'язкове*);

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою, що використовується в

НУЦЗ України з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою - ЄКТС та в 4-бальну шкалу.

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться на кожному лекційному, практичному занятті шляхом проведення усного або письмового опитування. Він призначений для перевірки якості засвоєння навчального матеріалу, стимулювання навчальної роботи здобувачів вищої освіти та вдосконалення методики проведення занять.

Поточний контроль проводиться у формі фронтального та індивідуального опитування, виконання письмових завдань, контрольної роботи тощо.

Поточний контроль може проводитися наступними способами:

– усне опитування – застосовується під час проведення усіх видів навчальних занять з метою визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу попереднього заняття;

– письмовий експрес-контроль (летючка) – проводиться з метою перевірки рівня знань здобувачів вищої освіти за попереднє (декілька попередніх) занять, або після завершення вивчення матеріалу модуля;

– тестовий контроль – як правило, проводиться після завершення вивчення здобувачами вищої освіти матеріалу блоку модулів;

– комбінована форма контролю – поєднання під час проведення навчальних занять усного опитування та експрес-контролю, або експрес-контролю з тестовим контролем з метою максимального охоплення кількості залучених до контролю здобувачів вищої освіти і більш якісної перевірки рівня засвоєння ними знань.

Модульний контроль є компонентом поточного контролю і здійснюється у формі виконання здобувачем вищої освіти модульного контрольованого завдання (контрольної роботи, тесту тощо) та є обов'язковим.

Протягом 7, 8-го навчального семестру під час вивчення дисципліни «Екологічна експертиза» проводиться два модульних контролю.

Підсумкова модульна оцінка визначається як сума поточної та контрольної оцінок (балів) з даного модуля. Оцінювання кожного контрольного модуля необхідно проводити таким чином, щоб звітність за результатами засвоєння модуля була за обов'язкові види робіт та допоміжні завдання (у цьому разі повинна враховуватись активність та поточна успішність здобувача вищої освіти на семінарах, тощо).

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача вищої освіти впродовж настановних занять;

- контролю самостійної роботи - виконання здобувачем вищої освіти контрольної роботи (або завдання, або тестування), курсової роботи;

До уваги можуть братись *додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність* здобувача вищої освіти.

З навчальної дисципліни «Екологічна експертиза» підсумковий контроль проводиться у формі екзамену (7, 8 семестр).

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни «Екологічна експертиза»

7-й семестр

Вид навчальної роботи		Кількість	Максимальний бал за вид навчальної роботи	Загальна максимальна сума балів
I. Поточний контроль				
Модуль № 1	Лекції	5	1	5
	Семінари*	2	2	4
	Практичні заняття*	2	3	6
	Разом за модуль № 1			15
Модуль № 2	Лекції	3	1	3
	Семінари	3	2	6
	Практичні заняття*	0	3	0
	Разом за модуль № 2			9
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
Модуль № 3	Лекції	8	1	8
	Семінари	2	2	4
	Практичні заняття*	6	3	18
	Разом за модуль № 3			30
Модуль № 4	Лекції	3	1	3
	Семінари	3	2	6

	Практичні заняття*	0	3	0
	Разом за модуль № 4			9
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
	Разом за поточний контроль			73
	II. Екзамен			27
	<i>Додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>			<i>до 10</i>
	Разом за всі види навчальної роботи			100

8-й семестр

Вид навчальної роботи		Кількість	Максимальний бал за вид навчальної роботи	Загальна максимальна сума балів
I. Поточний контроль				
Модуль № 5	Лекції	3	1	3
	Семінари	1	2	2
	Практичні заняття*	2	3	6
	Разом за модуль № 1			11
Модуль № 6	Лекції	7	1	7
	Семінари*	2	2	4
	Практичні заняття*	5	3	15
	Разом за модуль № 2			26
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
Модуль № 7	Лекції	8	1	8
	Семінари	3	2	6
	Практичні заняття*	3	3	9
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	5	5
	Разом за модуль № 3			23
Разом за поточний контроль				70
II. Екзамен				30
<i>Додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>				<i>до 10</i>
Разом за всі види навчальної роботи				100

* – обов'язкові види навчального контролю.

Поточний контроль.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача вищої освіти впродовж семестру;
- підсумкового контролю успішності.

До уваги можуть братись додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти.

Поточний контроль проводиться на кожному лекційному, семінарському та практичному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти за змістом визначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на семінарських заняттях та набутих навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів у межах лекційного заняття (оцінюється від 0 до 1 бала):

1 бал – здобувач володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі;

0,5 бала – здобувач частково орієнтується в обговорюваній тематиці;

0 балів – здобувач не орієнтується в обговорюваній тематиці, не знаходить відповіді на проблемні питання (за змістом лекції).

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка його подання, культура мовлення, емоційність та переконаність, аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на семінарському занятті (оцінюється від 0 до 2 балів):

2 бали – здобувач вільно володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

1 бал – здобувач частково володіє навчальним матеріалом та може окреслити деякі аспекти визначеної теми;

0 балів – здобувач не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкриває лише окремі положення, допускаючи при цьому суттєвих помилок.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка його подання, культура мовлення, емоційність та переконаність, використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників тощо), аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті. Оцінюється від 0 до 3 балів:

1,5 – 3 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

1-1,5 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів – завдання не виконане.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Контрольна робота є складовою поточного контролю і виконується у вигляді письмової роботи або складання тесту під час останнього семінарського (практичного) заняття в межах окремого модуля або групи модулів.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні контрольних робіт. Модульна контрольна робота оцінюється від 0 до 5 балів:

4,5 - 5 балів – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, дотримано всі вимоги до виконання;

3,5 - 4 бали – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, але вони недостатньо обґрунтовані, або у відповідях наявні незначні помилки;

2,5 - 3 бали – вірні відповіді дано на 50% запропонованих питань;

0,5 – 2 бали - бали вірні відповіді дано менше, ніж на 50% запропонованих питань, наявні значні помилки;

0 балів – відповіді відсутні або робота містить грубі помилки на більшість запропонованих питань.

Індивідуальні завдання.

Індивідуальна самостійна робота є однією з форм роботи здобувачів вищої освіти, яка передбачає створення умов для повної реалізації ними творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці.

Здобувач вищої освіти може обрати одну з рекомендованих тем та самостійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі доповіді, презентації, добірки відеоматеріалів, створення відео- або фоторяду.

Критерії оцінювання індивідуальної самостійної роботи здобувачів (оцінюється від 0 до 10 балів):

10 балів – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

9 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

8 балів – робота виконана майже на 90% від загального обсягу;

7 балів – обсяг виконаних завдань становить 80% від загального обсягу;

6 балів – здобувач виконав лише від 70% від загального обсягу;

5 балів – обсяг виконаної роботи становить понад 50% від загального обсягу;

4 бали – виконана частина роботи складає менше 50% від загального обсягу;

3 бали – виконана частина складає близько 25% від загального обсягу;

2 бали – обсяг виконаних завдань складає лише 10% від загального обсягу;

1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10% від загального обсягу;

0 балів – завдання, передбачене для індивідуальної самостійної роботи,

здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти понятійного апарату, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль успішності проводиться на завершальному етапі з метою оцінки результатів навчання здобувачів вищої освіти, оцінки їх знань і навиків за обсягом, якістю, глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності відповідно до моделі фахівця, проводиться у формі екзамену.

Екзамен проводиться за білетами. Рівномірне розподілення матеріалу у білетах, різноманітність запитань, повнота охоплення прочитаного курсу, відповідний підбір завдань - значною мірою сприяють об'єктивності оцінки.

Додаткові запитання ставляться за тим матеріалом, який висвітлює або побічно торкається у своїй відповіді здобувач вищої освіти. Для уточнення оцінки знань не виключається можливість додаткових запитань за іншими розділами курсу.

Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час екзамену (оцінюється: від 0 до 27 балів – 7 семестр; від 0 до 30 балів – 8 семестр):

21-27 (22-30) балів – здобувач вищої освіти в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, повністю, логічно і послідовно розкрив питання білету, виявив вміння застосовувати існуючі методики, наводити приклади, самостійно аналізувати, узагальнювати і викладати матеріал не допускаючи помилок. При відповіді продемонстровані вміння самостійно працювати з додатковою літературою.

15-20 (16-21) балів – здобувач вищої освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, однак при наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, наявні несуттєві неточності та незначні помилки, які не впливають на загальну правильність відповіді.

10–14 (11-15) балів – здобувач вищої освіти засвоїв тільки основний матеріал, не знає окремих положень, допускає неточності у відповіді, не вміє достатньо чітко сформулювати окремі положення, порушує послідовність у викладанні матеріалу, має певні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням.

6-9 (7-10) балів – здобувач вищої освіти не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, зміст визначених питань розкриває недостатньо, допускаючи при цьому суттєві неточності. Відповідь задовольняє мінімуму

критеріїв оцінки.

1-5 (1-6) балів – здобувач вищої освіти не засвоїв значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки, не вміє логічно і послідовно викласти основні положення і має значні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням. Для отримання заліку необхідне доопрацювання.

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Для отримання заліку необхідне значне доопрацювання.

Перелік теоретичних питань для підготовки:

до екзамену (7-й семестр) :

Модуль 1.

1. Сутність та мета екологічного менеджменту
2. Об'єкт, предмет та суб'єкт екологічного менеджменту
3. Класифікація організацій, що здійснюють екологічний менеджмент
4. Принципи екологічного менеджменту
5. Функції екологічного менеджменту
6. Спеціальні функції екологічного менеджменту
7. Умови для збалансованої діяльності підприємства
8. Історія виникнення Британського стандарту екологічного менеджменту BS 7750.
9. Стадії розробки і впровадження систем екологічного менеджменту за стандартом BS 7750
10. Історія виникнення схеми екологічного менеджменту EMAS
11. Вигоди від впровадження системи екологічного менеджменту EMAS
12. Охарактеризувати цикл системи екологічного менеджменту відповідно до вимог EMAS
13. Історія виникнення стандартів ISO
14. Документи України, що входять у систему ISO
15. Причини, за якими підприємству необхідно впроваджувати системи екологічного менеджменту
16. Завдання в сфері екологічного законодавства
17. На що повинно бути направлено вдосконалення екологічного законодавства?
18. Роль міжнародних стандартів та вимог в екологічному менеджменті
19. Підприємницькі принципи Хартії Міжнародної торгової палати (ICC)
20. Основні передумови створення системи корпоративного екологічного управління за міжнародним стандартом ISO 14001 (ДСТУ ISO 14001-97)
21. Попередній комплексний аналіз екологічних аспектів діяльності корпорації
22. Загальносистемні вимоги до управлінського персоналу і підготовки кадрів з екологічного менеджменту

23. Професійні системні вимоги до управлінського персоналу і підготовки кадрів з екологічного менеджменту
24. Охарактеризуйте основні матеріали та питання, які розглядають при перевірці пересувних джерел забруднення
25. Охарактеризуйте основні матеріали та питання, які розглядають при перевірці водоспоживання підприємства
26. Охарактеризуйте основні матеріали та питання, які розглядають при перевірці водовідведення підприємства
27. Регулювання взаємодії органів виконавчої влади у галузі охорони навколишнього середовища
28. Права державних інспекторів у пунктах пропуску через державний кордон України
29. Що підлягає екологічному контролю в пунктах пропуску через державний кордон?
30. Треступінчастий контроль для речовин, які перетинають державний кордон України
31. Мета державного контролю за дотриманням заповідного режиму на територіях ПЗФ
32. Проведення державного контролю за охороною НПС на автотранспортних підприємствах
33. Класифікація перевірок на об'єктах ПЗФ. Що передбачає перевірка на об'єктах ПЗФ?
34. Охарактеризуйте екологічні критерії при визначенні цілей управління
35. Охарактеризуйте соціально-економічні критерії при визначенні цілей управління
36. Об'єкти та суб'єкти екологічного аудиту
37. Основні принципи професійної етики при проведенні екологічного аудиту
38. Типи аудиту
39. Стадії проведення екологічного аудиту
40. Види екоаудиту
41. План проведення екологічного аудиту
42. Поняття про екологічний аудит
43. Чим зумовлена необхідність проведення екологічного аудиту?
44. Основні функції екологічного аудиту
45. Основні принципи екологічної аудиторської перевірки за ISO 14010
46. Мета, завдання і функції екологічного аудиту
47. Розв'язання яких завдань повинен забезпечити екологічний аудит?
48. Яким умовам повинні відповідати об'єкти екоаудиту (підприємства, організації, фірми)?
49. Процедури екологічного аудиту
50. Які переваги у діяльності підприємства дає змогу отримати проведення екологічного аудиту?
51. Послідовність проведення екологічного аудиту підприємства

52. Аудит викидів в атмосферу
53. Аудит водоспоживання та водовідведення
54. Аудит відходів
55. Права та обов'язки екоаудиторів
56. Звіт про проведення екологічного аудиту
57. Основні етапи процесу екологічного аудиту
58. Що необхідно при екологічному аудиті територій?
59. Методика екологічного аудиту територій
60. Картографічна інформація при проведенні екоаудиту.
61. Кліматичні умови, що є специфічними для території
62. Земельні ресурси при проведенні екоаудиту
63. Екоаудит водних ресурсів
64. Атмосферне повітря при проведенні екоаудиту
65. Комплексні показники перетвореності територій
66. Основи екологічного аудиту мінерально-сировинних ресурсів
67. Ліцензування експлуатації мінерально-сировинних ресурсів
68. Картографічні еколого-географічні дослідження
69. Основи проведення муніципального екологічного аудиту
70. Планування муніципального аудиту
71. Аудиторський процес при проведенні муніципального екологічного аудиту
72. Аудиторський звіт
73. Умови екологічного страхування
74. Можливості проведення екологічного страхування в Україні
75. Розмір страхової суми
76. Аудиторський процес при проведенні муніципального екологічного аудиту
77. Негативні фактори страхування
78. Класифікація збитків
79. Поняття «забруднення» в екологічному страхуванні
80. Світовий досвід екологічного страхування
81. Екологічні права громадян України
82. Законодавча оцінка впливу на довкілля
83. Об'єкти оцінки впливу на довкілля
84. Види робіт, які здійснюються в процесі оцінки впливу на довкілля діючого об'єкта.
85. Експертні методи екологічного менеджменту
86. Принципи екологічної оцінки
87. Поняття оцінки впливу на навколишнє середовище
88. Правова й нормативно-методична база оцінки впливу на довкілля
89. Мета і завдання оцінки впливу на довкілля
90. Основні принципи оцінки впливу на довкілля
91. Об'єкти та суб'єкти оцінки впливу на довкілля
92. Компетенція державних органів в області екологічної експертизи

93. Статус, обов'язки й права експерта при оцінці впливу на довкілля
94. Права й обов'язки замовників оцінки впливу на довкілля
95. Стратегічна екологічна оцінка
96. Права еколого-експертних органів
97. Строки проведення оцінки впливу на довкілля
98. Процедура проведення оцінки впливу на довкілля
99. Заява про екологічні наслідки діяльності
100. Висновки оцінки впливу на довкілля
101. Відповідальність за порушення законодавства про оцінку впливу на довкілля
102. Загальні положення ОВНС
103. Організація й проведення громадських слухань матеріалів ОВНС
104. Структура й склад ОВНС
105. Оцінка впливів на навколишнє середовище під час будівництва
106. Склад та зміст проекту на будівництво об'єктів промислового призначення
107. Перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку
108. Методичне забезпечення виконання ОВНС
109. Вимоги до складу документації, що подається на державну екологічну експертизу
110. Експертиза екологічних ситуацій на певних територіях
111. Оцінка впливу на довкілля діючих об'єктів
112. Природоохоронні показники, що оцінюються при здійсненні оцінки впливу на довкілля

Модуль 2.

1. Природно-соціальні умови функціонування міських систем. Екологічні умови функціонування міських систем.
2. Поняття міських систем. Характеристика міських систем.
3. Інженерно-технічна інфраструктура міста.
4. Класифікація інженерно-технічної інфраструктури, сфери життєзабезпечення міста.
5. Прогнозування впливу інженерно-технічної інфраструктури на довкілля в процесі екологічної реконструкції міста.
6. Особливості інженерно-технічної інфраструктури міста.
7. Екологічні, соціально-економічні та територіальні особливості розвитку промислових об'єктів.
8. Характеристика промислових об'єктів.
9. Місто як відкрита і неврівноважена геоекосистема.
10. Загальні питання районування та принципи структурування території міста за функціональним призначенням і характером використання.
11. Історія розвитку, структура і система управління житлово-комунальним господарством міст.

12. Ситуаційні карти-схеми, діаграми розсіювання викидів в атмосферу та інші графічні матеріали досліджень.
 13. Екологізація житлових соціально-культурних і службових приміщень.
 14. Фактори, що визначають якість міського середовища.
 15. Екологічні проблеми міст.
 16. Інженерні методи забезпечення надійності системи.
 17. Теорія надійності та надійність елементів технічних систем. Надійність людини як складової цієї системи.
 18. Показники і критерії надійності.
 19. Засоби підвищення надійності (параметричні, структурні, алгоритмічні, структурно-алгоритмічні).
- Водні ресурси України як джерела водопостачання і приймачі стічних вод.
20. Роль поверхневого стоку у функціонуванні міської системи.
 21. Особливості поверхневого стоку.
 22. Загальна характеристика, розподіл і класифікація водних ресурсів.
 23. Класифікація домішок природних вод.
 24. Типи природних вод.
 25. Екологія прісних поверхневих вод.
 26. Кількісні та якісні зміни водних ресурсів як результат антропогенного впливу.
 27. Проблема прісної води на Землі.
 28. Вимоги до джерел водопостачання.
 29. Зони санітарної охорони водних джерел.
 30. Особливості промислового водопостачання.
 31. Норми та режими водоспоживання.
 32. Міжнародні та державні стандарти щодо якості води.
 33. Закордонні норми водоспоживання.
 34. Основні вимоги до водопровідних мереж і водоводів при проектуванні і експлуатації.
 35. Устрій водопровідної мережі.
 36. Сучасні водопровідні мережі.
 37. Вимоги споживачів до якості води.
 38. Вплив системи подачі і розподілу води на оточуюче природне середовище.
 39. Зміни оточуючого природного середовища внаслідок забору води на потреби людини.

Модуль 3.

1. Класифікація стічних вод, їх склад і властивості.
2. Особливості складу стічних вод різних об'єктів міста.
3. Нормативні документи, що регламентують склад стічних вод.
4. Основні нормативно-правові вимоги до правил прийому стічних вод у систему водовідведення.
5. Норми водовідведення.

6. Розрахункові витрати стічних вод.
7. Норми, режими водовідведення.
8. Умови скидання стічних вод у водні об'єкти.
9. Системи збору та транспортування стічних вод.
10. Принципи трасировки каналізаційної мережі.
11. Схеми трасировки каналізаційної мережі.
12. Каналізаційні мережі великих міст України
13. Устрій і обладнання каналізаційних мереж.
14. Каналізаційні насосні станції.
15. Дощова каналізація.
16. Багаторазове використання виробничих, міських стічних вод і поверхневого стоку в замкнутих системах технічного водопостачання.
17. Водогосподарський комплекс промислових вузлів як основа комплексного і раціонального використання водних ресурсів.
18. Водогосподарський баланс промвузлів.
19. Еколого-економічна оцінка водозберігаючих інженерно-технічних рішень.
20. Визначення й оцінка впливу водовідбору промвузла на режим і екологію водного джерела.
21. Водні джерела міста. Типи. Характеристика.
22. Нормативні документи та розрахунки для оцінки необхідного ступеню очистки стічних вод при скидах в систему водовідведення міста та в водний об'єкт.
23. Оцінка необхідного ступеню очистки стічних вод при скидах в систему водовідведення міста та в водний об'єкт.
24. Будова очисних споруд міста.
25. Склад, характеристика та класифікація домішок природних та стічних вод.
26. Склад та характеристика мінеральних вод.
27. Нормативні документи, що регламентують якість природних та стічних вод.
28. Розрахунок гранично допустимих концентрацій речовин в природних водах.
29. Нормування складу природних та стічних вод за кордоном
30. Вимоги ДСанПіН до якості питної води.
31. Нормування якості питної води в Україні.
32. Нормування складу питних вод за кордоном.
33. Класифікація процесів та методів очистки води.
34. Особливості очищення питної, стічної, поверхневої води.
35. Підземні води.
36. Теоретичні основи видалення домішок, що знаходяться у завислому, колоїдному, молекулярному та іонному стані.
37. Особливості колоїдного, молекулярного та іонного стану домішок.
38. Мікроорганізми як домішки в стічних водах.

39. Споруди, устаткування, обладнання для видалення та знезараження домішок води механічними, фізичними, хімічними, фізико-хімічними, біохімічними методами, їх устрій та принцип роботи.

40. Підходи до вибору методів для видалення і знезараження домішок в стічних водах.

41. Використання споруд, устаткування, обладнання для видалення і знезараження домішок води за кордоном.

42. Принципові схеми покращення якості води природних джерел для господарсько-питного і технічного водопостачання.

43. Джерела для господарсько-питного і технічного водопостачання.

44. Потреби господарсько-питного і технічного водопостачання.

45. Принципові схеми покращення якості господарсько-побутових, виробничих і поверхневих стічних вод.

46. Джерела господарсько-побутових, виробничих і поверхневих вод.

47. Застосування господарсько-побутових вод.

48. Принципи схеми обробки, знешкодження і використання осадів, що утворюються в процесі очистки вод.

49. Осади, що утворюються в процесі очистки вод.

50. Використання осадів, що утворюються в процесі очистки вод.

Модуль 4.

1. Склад, властивості та класифікація міських відходів за фізичним станом, місцем утворення, натуральному складу.

2. Схеми санітарної очистки міст.

3. Небезпечні побутові відходи.

4. Характеристики твердих побутових відходів (ТПВ).

5. Норми накопичення ТПВ.

6. Розрахунок накопичення ТПВ.

7. Характеристика рідких побутових відходів.

8. Методи видалення та транспортування ТПВ.

9. Організація системи збору та видалення ТПВ.

10. Збір та видалення ТПВ.

11. Особливості збору та видалення специфічних і промислових відходів, що не можуть бути утилізованими.

12. Організація збору та видалення вторинної сировини.

13. Прибирання (літнє, зимове) території міста.

14. Особливості видалення вторинної сировини

15. Класифікація методів знешкодження відходів.

16. Знешкодження відходів на полігонах: біомеханічний засіб, біологічний (компостування відходів), біотермічний, термічний, піроліз.

17. Особливості засобів знешкодження відходів.

18. Еколого-економічні вимоги до вибору майданчиків під полігони поховання ТПВ.

19. Особливості сумісного знешкодження на полігонах ТПВ і промислових відходів III та IV класу небезпеки, що не можуть бути утилізовані.
20. Сумісне знешкодження ТПВ і осадів міських стічних вод.
21. Особливості сумісного знешкодження ТПВ, осадів міських стічних вод.
22. Сміттєпереробне, сміттєсортувальне устаткування
23. Сучасні технології пакування, утилізації та знешкодження ТПВ, що застосовуються у світовій практиці.
24. Особливості технологій пакування, утилізації та знешкодження ТПВ.
25. Застосування технології пакування, утилізації та знешкодження ТПВ в Україні
26. Нормативно-правова основа знешкодження відходів в Україні.
27. Законодавство України в галузі знешкодження ТПВ.
28. Проблеми нормативно-правового забезпечення знешкодження відходів в Україні.
29. Роль озелених територій в оптимізації якості міського середовища.
30. Особливості озеленення в залежності від групи міст.
31. Озеленення як важливий фактор оптимізації міського середовища.
32. Класифікація (типізація) рекреаційних зон.
33. Класифікація озеленого простору за територіальними і функціональними ознаками.
34. Нормативні показники рівня озеленення структурних елементів міста.
35. Особливості класифікацій озеленого простору.
36. Нормативні документи, що регламентують озеленення міста.
37. Принципи організації нормування і зонування санітарно-захисних зон міст.
38. Комплексний благоустрій території промпідприємств, промвузлів, промислових районів, функції приміської зони.
39. Благоустрій міста. Загальні принципи організації ландшафтних рекреаційних зон.
40. Фітомеліорація міських ландшафтів.
41. Загальні принципи організації ландшафтних рекреаційних зон.
42. Класифікація (типізація) рекреаційних зон.
43. Культурно-оздоровчі зони міста. Водно-паркова, лісопаркова, спортивно-оздоровча і санітарно-курортна рекреація.
44. Атмосферне повітря міського середовища.
45. Нормування якості атмосферного повітря міського середовища.
46. Склад, будова, якості та функції атмосфери.
47. Основні джерела утворення і викидів забруднюючих атмосферу речовин.
48. Процеси формування складу атмосферного повітря в населених пунктах.
49. Ранжування адміністративних областей України за якісним станом атмосферного повітря.

50. Заходи щодо охорони атмосферного повітря в межах міського середовища.

51. Індекси забруднення атмосфери.

52. Мікроклімат міського середовища.

до екзамену (8– й семестр) :

Модуль 5

1. Загальні положення.
2. Мета та задачі екологічного нормування.
3. Концептуальні основи екологічного нормування
4. Екологічне нормування як необхідність сьогодення
5. Екологічне нормування – світовий досвід.
6. Методичні підходи до проблем екологічного нормування.
7. Біологічні підходи до екологічного нормування.
8. Показники біологічної розмаїтості як основа екологічного нормування.
9. Класифікація підходів до проблем екологічного нормування
10. Характеристики біологічної розмаїтості екосистем.
11. Види-індикатори. Токсикологічні основи нормування.
12. Питання токсичності в екологічному нормуванні.
13. Поточні та перспективні нормативи в екологічному нормуванні
14. Антропогенні впливи на природне середовище.
15. Антропогенні забруднення.
16. Типи забруднень. Характеристика забруднень.
17. Зміни антропогенного навантаження на різних етапах розвитку суспільства.
18. Шляхи здійснення обмеження шкідливого впливу на природне середовище.
19. Шкідливий вплив на природне середовище.
20. Зменшення впливу деяких нераціональних технічних дій або технологічних режимів.
21. Введення на підприємствах найкращих досягнень технології виробничних процесів.
22. Введення науково обґрунтованих норм.
23. Визначення й оцінка впливу водовідбору промвузла на режим і екологію водного джерела
24. Технології виробничних процесів на підприємствах.
25. Правова основа та нормування в галузі охорони навколишнього природного середовища.
26. Санітарно-гігієнічні норми
27. Законодавство України в галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище
28. Міжнародний досвід у галузі нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Модуль 6.

1. Структурна схема комплексу екологічних норм. Основні групи обмежень.
2. Методи оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища.
3. Форми оцінки якості та ступеню забруднення навколишнього природного середовища..
4. ГДК, ОБРВ, ОДР, ОДК, ГДВ, ГДС.
5. Класифікація та види джерел викидів забруднюючих речовин
6. Джерела викидів забруднюючих речовин
7. Інвентаризація викидів забруднюючих речовин на підприємстві.
8. Початкові дані для розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
9. Розрахунок концентрацій в атмосферному повітрі забруднюючих речовин від викидів підприємств.
10. Розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.
11. Зона впливу джерела та підприємства, її визначення.
12. Поняття «санітарно-захисної зони підприємства».
13. Особливості та характеристики санітарно-захисної зони підприємства.
14. Шкідливі та небезпечні підприємства України
15. Вимоги до заходів з охорони поверхневих вод.
16. Норми якості води водних об'єктів для різних видів водокористування.
17. Загальні положення нормування у сфері поводження з джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).
18. Основні види і джерела забруднення підземних вод.
19. Фактори техногенного забруднення підземних вод.
20. Техногенне забруднення вод
21. Забруднення підземних вод під впливом накопичувачів рідких відходів.
22. Умови впливу забруднених атмосферних опадів на склад ґрунтових вод.
23. Оцінка захищеності ґрунтових вод.
24. Розрахунок захищеності ґрунтових вод.
25. Роль ґрунтових вод в антропогенній діяльності людини
26. Нормування використання мінеральних ресурсів. Загальні положення.
27. Нормування в сфері поводження з відходами.. Система обмежень.
28. Контроль забруднення ґрунтів (за хімічними, санітарними і біологічними показниками).
29. Методи контролю забруднення ґрунтів
30. Джерела антропогенного впливу на ґрунтовий покрив
31. Нормування антропогенного навантаження на рослинні угруповання.
32. Нормативи виділення смуг лісів уздовж берегів водних об'єктів.
33. Визначення площ лісів зелених зон навколо населених пунктів.
34. Антропогенний вплив на тваринний світ. Нормування використання об'єктів тваринного світу.

Модуль 7

1. Видача дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами.
2. Вимоги та умови одержання дозволу на викиди забруднюючих речовин.
3. Дозволи на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами
4. Правові засади одержання дозволів на викиди забруднюючих речовин.
5. Контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди.
6. Регулювання викидів за несприятливих метеорологічних умов.
7. Дотримання встановлених нормативів ГДВ забруднюючих речовин та умов дозволу на викиди
8. Порядок нормування у сфері поводження із джерелами іонізуючого випромінювання (ДІВ).
9. Загальні засади розробки і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин.
10. Методичні й організаційні основи встановлення ГДС речовин.
11. Затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин
12. Законодавчі засади нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин
13. Підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов при розробці і затвердженні нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин.
14. Контроль за дотриманням встановлених обмежень на скид зворотних вод.
15. Визначення розрахункових умов при розробці нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин.
16. Організації, що контролюють дотримання встановлених обмежень на скид зворотних вод.
17. Регламентація вмісту забруднюючих речовин у промислових відходах накопичувачів.
18. Принципи розрахунку зміни складу ґрунтових вод під впливом атмосферного забруднення.
19. Розрахунок зміни складу ґрунтових вод під впливом атмосферного забруднення
20. Характеристика атмосферних забруднень
21. Особливості регулювання видобутку, транспортування і збереження мінеральних ресурсів.
22. Дозвільна система у сфері поводження з мінеральними ресурсами.
23. Видобуток, транспортування і збереження мінеральних ресурсів
24. Законодавча база, що регулює використання мінеральних ресурсів

25. Порядок розробки, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів..

26. Загальні положення дозвільної системи в галузі поводження з відходами.

27. Порядок отримання дозволу.

28. Поводження з небезпечними відходами

29. Транспортування відходів.

30. Необхідність державного регулювання поводження з відходами.

31. Регулювання антропогенного навантаження на ґрунти.

32. Засоби регулювання антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив.

33. Регулювання антропогенного навантаження на ґрунти.

34. Антропогенне навантаження на ґрунти.

35. Правила здійснення лісогосподарських рубок.

36. Визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режим ведення господарської діяльності в них.

37. Визначення розмірів і меж водоохоронних зон

38. Регулювання відстрілу і вилову.

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Сумлінне дотримання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

2. Активна участь в обговоренні навчальних питань, змістовна підготовка до семінарських та практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

3. Під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з навчальною метою і з дозволу керівника заняття.

4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.

5. Під час виконання індивідуальної самостійної роботи до захисту допускаються реферати, які містять більшу частину оригінального тексту при перевірці на плагіат.

6. Суворе дотримання правил безпеки під час організації виїзних занять на об'єкти (не) виробничої сфери.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Освітньо-професійна програма «Екологічна безпека» для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти у галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 101 «Екологія».

2. **Екологічна** експертиза: курс лекцій / Укладачі: О.Є. Васюков, С.Р. Артем'єв, О.В. Метельов. - Х: НУЦЗУ, 2017. - 212 с.

3. Закон України «Про екологічний аудит» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – 2009. – Режим доступу до тексту закону: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1862-15>.
4. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. [Текст] : Навч. посібник/ . - 3-є вид. - К.: Т-во "Знання", КОО, 2004. - 309 с.
5. М. О. Клименко. Екологія міських систем [Текст] : підручник / М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, О. С. Мороз. – Херсон: Олді-плюс, 2010. – 294.
6. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: Навч. посібник. – К.: Ніка-Центр, 2007. – 372 с.
7. Y. Dreval, V. Loboichenko, A. Malko, A. Morozov, S. Zaika, V. Kis. The Problem of Comprehensive Analysis of Organic Agriculture as a Factor of Environmental Safety. *Environmental and Climate Technologies*. 2020, vol. 24, no. 1, pp. 58–71.
8. И.Ф. Дадашов, В.М. Лобойченко, А.А.Киреев. Сравнительная оценка экологического ущерба при использовании гелеобразующих систем различного состава в пожаротушении горючих жидкостей// *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. - 2018. - Випуск 1/2018 (108). – С. 123 – 129. DOI: 10.30929/1995-0519.2018.1.123-129.
9. Pgar Dadashov, Valentyna Loboichenko and Alexander Kireev. Analysis of the ecological characteristics of environment friendly fire fighting chemicals used in extinguishing oil products // *Pollution Research*. – 2018. –Vol. 37, Issue 1. – P. 63-77.
10. Loboichenko V., Strelets V., Leonova N., Malko A., Pyynskiy O. Comparative Analysis Of Anthropogenic Impact On Surface Waters In Kharkiv Region. *Indian journal of Environmental Protection*. 2020. - Iss. 40, Vol. 2. – P. 134 – 139.
11. В. М Лобойченко, С. О. Райденко. Моніторинг якості води р.Уди в Харківській області за показником мінералізації як складова її екологічної безпеки// *Екологічна безпека*. № 2(20), 2015. С.
12. Васюков О. Є., Лобойченко В. М., Сабадаш В. В. Методичні питання дослідження бутильованих мінеральних вод // *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики : збірник наукових праць*. Вип. 16 . С. – 258 – 265.
13. Васюков А.Е. Некоторые особенности возникновения и протекания чрезвычайной ситуации техногенного характера, связанной со взрывами боеприпасов/ Васюков А.Е., Иванов Е.В., Лобойченко В.М.// *Проблеми надзвичайних ситуацій: зб. наук. пр.* - 2013. - Вип. 17. - С. 31 – 38.
14. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування: Навч. посібник. - К.: Ніка – Центр, 2003. – 332 с.
15. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.
16. Закон України «Про основи національної безпеки України» від 19 червня 2003 р. // *Офіційний вісник України*. – 2003. – № 29. – ст. 1433.
17. Закон України «Про правові засади цивільного захисту» від 24 червня 2004 р. // *Офіційний вісник України*. – 2004. – № 29. – ст. 1946.
18. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти . [Текст] Хільчевський В.К. - ВЦ "Київський університет", 1999. - 319 с

Інформаційні ресурси

1. Міністерство екології та природних ресурсів України. - URL: <https://menr.gov.ua>.
2. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: <http://www.dsns.gov.ua>.
3. Верховна Рада України. Офіційний веб портал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>.

4. Технології захисту довкілля. Спільнота фахівців-екологів "Промислова екологія". URL: <http://eco.com.ua/>.

5. Projects at Nature.org.ua. URL: <http://nature.org.ua/>

Розробник:



Валентина ЛОБОЙЧЕНКО, доцент кафедри ОП та ТЕБ,
д.т.н., с.н.с.