

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ, ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ТА ІНФРАСТРУКТУРИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту
інноватики, природокористування та
інфраструктури


" 31 " 2023 р.

Василь БРИЧ

ЗАТВЕРДЖУЮ


В.о. проректора з науково-педагогічної
роботи


" 31 " 2023 р.

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту
новітніх освітніх технологій


" 21 " 08 2023 р.

Святослав ПИТЕЛЬ

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

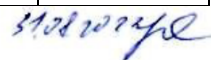
Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Спеціальність: 101 «Екологія»

Освітньо-професійна програма: «Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища»

Кафедра екології та охорони здоров'я

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції, год	Практ., год	ІРС, год	Тренінг, КПЗ, год	СРС, год	Разом, год	Екзамен (сем.)
Денна	III	VI	28	14	3	6	99	150	VI
Заочна	III	VI	8	4	-	-	138	150	VI

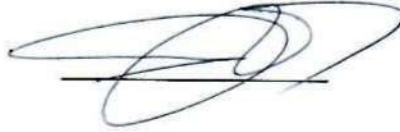


ТЕРНОПІЛЬ - 2023

Робочу програму склав: канд. с.-г. наук, доцент Олександр Бондар

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології та охорони здоров'я, протокол № 1 від 28.08.2023 р.

В.о. завідувача кафедри



к. е. н. Леонід БИЦЮРА

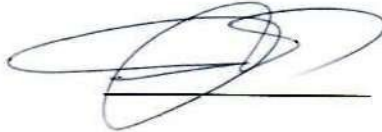
Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Екологія», протокол №1 від 30.08.2023 р.

Голова групи
забезпечення спеціальності



к. е. н. Леонід БИЦЮРА

Гарант ОПШ



к. е. н. Леонід БИЦЮРА

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Управління виробничими і побутовими відходами»

1. Опис дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

Дисципліна – «Управління виробничими і побутовими відходами»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ЕСТ - 5	Галузь знань – 10 Природничі науки	Статус дисципліни вибіркова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів - 3	Спеціальність - 101 - Екологія	Рік підготовки: <i>Денна - III</i> <i>Заочна - III</i> Семестр: <i>Денна – 6</i> <i>Заочна – 6</i>
Кількість змістових модулів - 2	Ступінь вищої освіти - бакалавр	Лекції: <i>Денна – 28 год.</i> <i>Заочна - 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна - 14 год.</i> <i>Заочна - 4 год.</i>
Загальна кількість годин - 150		Самостійна робота: <i>Денна - 99 год.</i> <i>Заочна - 138 год.</i> Тренінг – 4 год. КПЗ – 2 год. Індивідуальна робота - 3 год
Тижневих годин: Денна форма навчання семестр – 10 год., з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю - залік

2. Мета і завдання вивчення дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є отримання базових знань щодо управління та поводження з відходами, існуючих проблем і практичних навиків розв'язання проблеми відходів на локальному, регіональному, національному та глобальному рівнях.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Завдання вивчення дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» полягають у формуванні у студентів системи теоретичних і практичних знань щодо менеджменту відходами.

У результаті вивчення дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» студенти повинні знати:

- підходи до забезпечення сталого розвитку суспільства;
- класифікацію відходів згідно державного класифікатора;
- сучасні методи управління відходами;
- основні поняття та категорії в галузі менеджменту відходів;
- головні положення національних підходів щодо поводження з відходами.

В результаті вивчення дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» студенти повинні вміти:

- використовувати сучасні методи управління відходами;
- застосувати сучасні концептуальні основи та методологічні підходи щодо вирішення проблеми відходів;
- застосовувати технічні, організаційні, нормативні та економічні заходи забезпечення утилізації відходів.

В результаті вивчення дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» студенти повинні володіти:

- навиками розробки проектів з охорони навколишнього середовища;
- базовими теоретичними основами менеджменту відходів;
- ґрунтовними уявленнями про безпечне поводження з відходами;
- інструментами управління відходами.

Завдання лекційних занять

Мета проведення лекцій полягає у тому, щоб ознайомити студентів із головними теоретичними і прикладними питаннями управління відходами.

Завдання лекційних занять полягає у:

– викладанні студентам у відповідності з програмою та робочим планом основних питань управління відходами та можливостей їх використання в практичній фаховій діяльності;

– формуванні у студентів цілісної системи теоретичних і проблемних знань з заданого курсу.

Завдання проведення практичних занять

Мета проведення практичних занять полягає у тому, щоб виробити у студентів практичні навички управління відходами і захисту довкілля.

Завдання проведення практичних занять:

– практично засвоїти лекційний курс і навчитися використовувати практично здобуті знання;

– глибше засвоїти та закріпити теоретичні знання, одержані на лекціях.

3. Програма навчальної дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

Змістовний модуль 1. Загальні підходи до управління виробничими і побутовими відходами

Тема 1. Основні категорії та поняття дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

Поняття про відходи. Їх види. Державна класифікація відходів. Класифікатор відходів ДК 005-96. Морфологічний склад ТПВ. Об'єми та норми накопичення твердих побутових відходів.

Тема 2. Нормативно-правові основи систем управління та поводження з відходами в Україні

Аналіз екологічного законодавства України щодо поводження з відходами. Основні національні законодавчі акти у сфері поводження з відходами. Закон України «Про управління відходами». Базельська конвенція про транскордонне переміщення небезпечних відходів. Рамкова директива ЄС про відходи. Концепція комплексного управління відходами: основні положення. Принцип розширеної відповідальності виробника. Приклади застосування концепції комплексного управління відходами на практиці. Порівняльний аналіз європейського й українського законодавства в сфері поводження з відходами.

Тема 3. Еколого-економічні та соціальні проблеми утворення і нагромадження відходів в Україні

Структура утворення та накопичення відходів. Аналіз сучасного стану утворення промислових відходів. Стан утворення небезпечних відходів. Аналіз сучасного стану поводження з побутовими відходами в Україні.

Комплексне диференціювання території утворенням відходів. Методика диференціювання території за кількістю відходів. Диференціація території України за кількістю відходів

Тема 4. Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України

Система управління промисловими відходами на рівні підприємства: основні компоненти. Первинний облік відходів, інвентаризація та ідентифікація відходів. Процедура інвентаризації відходів.

Повноваження органів виконавчої влади в сфері поводження із ТПВ. Структура управління ТПВ на регіональному й обласному рівнях. Державна стандартизація в сфері поводження з відходами. Суб'єкти в сфері поводження з відходами. Ліміти на утворення й розміщення ТПВ. Національний план управління відходами до 2030 року. Регіональні плани поводження з відходами. Методичні рекомендації з розроблення регіональних планів управління відходами.

Змістовний модуль 2. Прикладні аспекти управління виробничими і побутовими відходами

Тема 5. Методи та технологія переробки відходів

Методи підготовки і переробки твердих відходів. Методи утилізації ПЕТ. Технологія та обладнання. Устаткування для переробки відходів поліетилену високого та низького тиску. Переробка відходів деревини в паливні брикети. Основні заходи щодо утилізації та переробки міських відходів. Раціональне використання сировини та вторинна переробка твердих промислових відходів. Передовий досвід переробки побутових та промислових відходів. Європейський досвід вирішення проблеми переробки ТПВ. Реалізація програми рециклінгу компонентів ТПВ в країнах світу. Технології по переробці та утилізації відходів.

Тема 6. Полігони для нагромадження та зберігання відходів. Паспортизація та облік відходів.

Паспортизація відходів та місць видалення відходів: процедура та основні положення. Паспорт місця видалення відходів. Паспорт відходу. Реєстри та звітна документація підприємства. Нормативи утворення відходів. Статистична форма 1нв – Небезпечні відходи.

Ліміти на утворення та розміщення відходів. Показник питомого утворення відходів. Вартісна оцінка відходів. Реєстрова карта відходів.

Схема складування твердих побутових відходів. Конструктивні особливості полігону ТПВ.

Тема 7. Поводження з промисловими і твердими побутовими відходами

Основні вимоги до операцій поведження з відходами. Методи підготовки і переробки твердих відходів. Утилізація промислових відходів. Утилізація відходів окремих галузей промисловості. Утилізація окремих видів відходів. Промислові відходи, що не утилізуються.

Властивості твердих побутових відходів. Утворення та накопичення ТПВ. Збирання відходів. Ліквідаційні методи поведження з твердими побутовими відходами. Утилізаційні методи поведження з твердими побутовими відходами. Звітність у сфері поведження з ТПВ. Організаційні та соціальні аспекти проблеми ТПВ в окремих регіонах України.

4. Структура залікового кредиту дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» денна форма навчання

	<i>Кількість годин</i>					
	Лекції	Практичні і заняття	Індивідуальна робота	Тренінг, КПЗ	Самостійна робота	Контрольні заходи
Змістовний модуль 1. Загальні підходи до управління виробничими і побутовими відходами						
Тема 1. Основні категорії та поняття дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»	4	2		3	14	Поточне опитування
Тема 2. Нормативно-правові основи систем управління та поведження з відходами в Україні	4	2			14	
Тема 3. Еколого-економічні та соціальні проблеми утворення і нагромадження відходів в Україні	4	2			14	
Тема 4. Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України	4	2			14	
Змістовний модуль 2. Прикладні аспекти управління виробничими і побутовими відходами						
Тема 5. Методи та технологія переробки відходів	4	2	1		14	Поточне опитування
Тема 6. Полігони для нагромадження та зберігання відходів. Паспортизація та облік відходів.	4	2			14	

Тема 7. Поводження з промисловими і твердими побутовими відходами	4	2	1	3	15	
Разом	28	14	3	6	99	залік

заочна форма навчання

	<i>Кількість годин</i>		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Змістовний модуль 1. Загальні підходи до правління виробничими і побутовими відходами			
Тема 1. Основні категорії та поняття дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»	2	1	19
Тема 2. Нормативно-правові основи систем управління та поведження з відходами в Україні	2	1	19
Тема 3. Еколого-економічні та соціальні проблеми утворення і нагромадження відходів в Україні			20
Тема 4. Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України			20
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти управління виробничими і побутовими відходами			
Тема 5. Методи та технологія переробки відходів	2	1	20
Тема 6. Полігони для нагромадження та зберігання відходів. Паспортизація та облік відходів.			20
Тема 7. Поводження з промисловими і твердими побутовими відходами	2	1	20
Разом	8	4	138

5. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Змістовний модуль 1. Загальні підходи до управління та поводження з відходами

Практичне заняття 1

Тема 1. Основні категорії та поняття дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

Мета: вивчити основні категорії та поняття дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

Питання для обговорення:

1. Поняття про відходи. Їх види.
2. Державна класифікація відходів.
3. Класифікатор відходів ДК 005-96.
4. Морфологічний склад ТПВ.
5. Об'єми та норми накопичення твердих побутових відходів.

Практичне заняття 2

Тема 2. Нормативно-правові основи систем управління та поводження з відходами в Україні

Мета: вивчити нормативно-правові основи систем управління та поводження з відходами в Україні.

Питання для обговорення:

1. Аналіз екологічного законодавства України щодо поводження з відходами.
2. Основні національні законодавчі акти у сфері поводження з відходами.
3. Закон України «Про відходи».
4. Базельська конвенція про транскордонне переміщення небезпечних відходів.
5. Рамкова директива ЄС про відходи.
6. Концепція комплексного управління відходами: основні положення.
7. Принцип розширеної відповідальності виробника.
8. Приклади застосування концепції комплексного управління відходами на практиці.
9. Порівняльний аналіз європейського й українського законодавства в сфері поводження з відходами.

Практичне заняття 3

Тема 3. Еколого-економічні та соціальні проблеми утворення і нагромадження відходів в Україні

Мета: ознайомитися з еколого-економічними та соціальними проблемами утворення і нагромадження відходів в Україні.

Питання для обговорення:

1. Структура утворення та накопичення відходів.
2. Аналіз сучасного стану утворення промислових відходів.
3. Стан утворення небезпечних відходів.
4. Аналіз сучасного стану Управління виробничими і побутовими відходами в Україні.
5. Комплексне диференціювання території утворенням відходів.
6. Методика диференціювання території за кількістю відходів.
7. Диференціація території України за кількістю відходів

Практичне заняття 4

Тема 4. Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України

Мета: ознайомитися з організацією системи управління відходами в Україні

Питання для обговорення:

1. Система управління промисловими відходами на рівні підприємства: основні компоненти.

2. Первинний облік відходів, інвентаризація та ідентифікація відходів.
3. Процедура інвентаризації відходів.
4. Повноваження органів виконавчої влади в сфері поводження із ТПВ.
5. Структура управління ТПВ на регіональному й обласному рівнях.
6. Державна стандартизація в сфері поводження з відходами.
7. Суб'єкти в сфері поводження з відходами.
8. Ліміти на утворення й розміщення ТПВ.
9. Національний план управління відходами до 2030 року.
10. Регіональні плани поводження з відходами.
11. Методичні рекомендації з розроблення регіональних планів управління відходами.

Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти Управління виробничими і побутовими відходами

Практичне заняття 5

Тема 5. Методи та технологія переробки відходів

Мета: вивчити методи та технологія переробки відходів.

Питання для обговорення:

1. Методи підготовки і переробки твердих відходів.
2. Методи утилізації ПЕТ. Технологія та обладнання.
3. Устаткування для переробки відходів поліетилену високого та низького тиску.
4. Переробка відходів деревини в паливні брикети.
5. Основні заходи щодо утилізації та переробки міських відходів.
6. Раціональне використання сировини та вторинна переробка твердих промислових відходів.
7. Передовий досвід переробки побутових та промислових відходів.
8. Європейський досвід вирішення проблеми переробки ТПВ.
9. Реалізація програми рециклінгу компонентів ТПВ в країнах світу.
10. Технології по переробці та утилізації відходів.

Практичне заняття 6

Тема 6. Полігони для нагромадження та зберігання відходів. Паспортизація та облік відходів.

Мета: ознайомитися з організацією спеціальних об'єктів для зберігання відходів.

Питання для обговорення:

1. Паспортизація відходів та місць видалення відходів: процедура та основні положення.
2. Паспорт місця видалення відходів.
3. Паспорт відходу.
4. Реєстри та звітна документація підприємства.
5. Нормативи утворення відходів.
6. Статистична форма 1нв – Небезпечні відходи.
7. Ліміти на утворення та розміщення відходів.
8. Показник питомого утворення відходів.
9. Вартісна оцінка відходів.
10. Реєстрова карта відходів.
11. Схема складування твердих побутових відходів.
12. Конструктивні особливості полігону ТПВ.

Практичне заняття 7

Тема 7. Поводження з промисловими і твердими побутовими відходами

Мета: вивчити особливості поводження з твердими побутовими і промисловими відходами.

Питання для обговорення:

1. Основні вимоги до операцій поводження з відходами.
2. Методи підготовки і переробки твердих відходів. Утилізація промислових відходів.
3. Утилізація відходів окремих галузей промисловості. Утилізація окремих видів відходів.
4. Промислові відходи, що не утилізуються.
5. Властивості твердих побутових відходів. Утворення та накопичення ТПВ.
6. Збирання відходів. Ліквідаційні методи поводження з твердими побутовими відходами.
7. Утилізаційні методи поводження з твердими побутовими відходами.
8. Звітність у сфері поводження з ТПВ.
9. Організаційні та соціальні аспекти проблеми ТПВ в окремих регіонах України.

6. Комплексне практичне індивідуальне завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» виконуються самостійно кожним студентом на основі вільного вибору теми завдання. КППЗ охоплює усі основні теми дисципліни. Метою виконання КППЗ є поглиблення знань студентів у тих темах курсу, що найменш розглядаються у лекційних і практичних заняттях. При виконанні та оформленні КППЗ студент може використати комп'ютерну техніку, інформацію з Інтернету, статистичний, довідковий та інші необхідні матеріали. Виконання КППЗ вимагає від студентів навичок опрацювання статистичних показників, вміння робити еколого-економічні розрахунки, аналізувати і систематизувати використану інформацію, робити висновки та рекомендації щодо вирішення поставлених екологічних проблем. КППЗ оцінюється за 100 – бальною шкалою з наступним її переведенням у середньозважену величину в залежності від питомої ваги відповідної складової залікового кредиту.

Варіанти КППЗ з дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами»

1. Альтернативні технології використання відходів тваринництва.
2. Біопластик: технології виробництва, перспективи та недоліки.
3. Біохімічні методи утилізації ТПВ: компостування, вермикомпостування
4. Відходи нафтопродуктів та забруднення ними ґрунтів. Охорона ґрунтів від забруднення хімічними поліюантами і важкими металами
5. Відходи пестицидів та проблеми з їхнім знешкодженням
6. Властивості твердих побутових відходів
7. Джерела утворення промислових відходів, їх класифікація.
8. Диференціація території України за кількістю відходів.
9. Екологічна та санітарна безпека полігонів побутових відходів. Охорона, освітлення і засоби зв'язку полігонів побутових відходів
10. Екологічний контроль у системі поводження з відходами
11. Загальна характеристика системи збирання, транспортування та розташування твердих побутових відходів.
12. Застосування біотехнологій для переробки промислових відходів.
13. Заходи та технології щодо запобігання або зменшення негативного впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище.
14. Інвентаризація місць розміщення ТПВ.
15. Інженерні дослідження ділянки полігона ТПВ. Розрахунок місткості полігона.
16. Компонентний склад ТПВ. Хімічний склад ТПВ.
17. Компостування органічних відходів. Переробка органічних відходів за допомогою анаеробного бродиння.
18. Методи переробки та утилізації промислових відходів.
19. Методика оцінювання впливу на навколишнє середовище об'єктів поводження з твердими побутовими відходами.
20. Механізм управління відходами
21. Навколишнє середовище та проблема утилізації відходів.

22. Надання послуг з вивезення ТПВ
23. Нормування об'ємів розміщення відходів.
24. Операції щодо поводження з твердими промисловими відходами
25. Операції щодо поводження з твердими промисловими відходами.
26. Організація робіт на полігоні. Система збереження та знезараження фільтрату
27. Організація системи поводження з відходами на підприємстві.
28. Основні вимоги до операцій поводження з відходами
29. Основні вимоги до операцій поводження з відходами.
30. Отримання дозволів на здійснення операцій у сфері поводження з відходами.
31. Оцінювання впливу об'єкта поводження з твердими побутовими відходами на навколишнє природне середовище.
32. Поводження з небезпечними (специфічними) відходами
33. Поняття про сільськогосподарські відходи та джерела забруднення навколишнього середовища в агросфері.
34. Правила експлуатації полігонів побутових відходів
35. Правила поводження з відходами.
36. Провести характеристику методів біологічного очищення викидів і скидів на конкретному виробництві (за вибором студента).
37. Провести характеристику методів біологічного очищення стічних вод на прикладі конкретної станції очищення і знезараження стічних вод (за вибором студента).
38. Промислові та комунально – побутові відходи
39. Роздільне збирання ТПВ.
40. Санітарно-епідеміологічні властивості ТПВ.
41. Складування ТПВ на полігонах чи звалищах.
42. Сміттеперевантажувальні станції.
43. Сортування ТПВ
44. Спалювання твердих побутових відходів
45. Сучасний стан поводження з промисловими відходами. Правила поводження з відходами.
46. Технології видалення промислових відходів.
47. Утворення, накопичення та розміщення твердих побутових відходів.
48. Утилізація відходів виробництва будівельних матеріалів.
49. Утилізація відходів машинобудівного комплексу
50. Утилізація відходів металургійного комплексу.
51. Утилізація відходів паливно-енергетичного комплексу.
52. Утилізація відходів переробки деревини
53. Утилізація хімічного виробництва
54. Фізичні властивості ТПВ.
55. Характеристика об'єкта поводження з твердими побутовими відходами.

7. Самостійна робота

№ з/п	Тематика
1	Тема 1. Основні категорії та поняття дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» – Об'єми та норми накопичення твердих побутових відходів.
2	Тема 2. Нормативно-правові основи систем управління та поводження з відходами в Україні - Концепція комплексного управління відходами: основні положення; - Приклади застосування концепції комплексного управління відходами на практиці. - Порівняльний аналіз європейського й українського законодавства в сфері поводження з відходами.
3	Тема 3. Еколого-економічні та соціальні проблеми утворення і нагромадження

	відходів в Україні - Аналіз сучасного стану утворення промислових відходів; - Стан утворення небезпечних відходів. - Аналіз сучасного стану поводження з побутовими відходами в Україні.
4	Тема 4. Системи управління промисловими й побутовими відходами в умовах України - Державна стандартизація в сфері поводження з відходами. - Суб'єкти в сфері поводження з відходами. - Ліміти на утворення й розміщення ТПВ.
5	Тема 5. Методи та технологія переробки відходів - Передовий досвід переробки побутових та промислових відходів. - Європейський досвід вирішення проблеми переробки ТПВ. - Реалізація програми рециклінгу компонентів ТПВ в країнах світу. - Технології по переробці та утилізації відходів.
6	Тема 6. Полігони для нагромадження та зберігання відходів. Паспортизація та облік відходів. - Показник питомого утворення відходів. - Вартісна оцінка відходів. - Реєстрова карта відходів.
7	Тема 7. Поводження з промисловими і твердими побутовими відходами - Утилізація окремих видів відходів. - Промислові відходи, що не утилізуються. - Організаційні та соціальні аспекти проблеми ТПВ в окремих регіонах України.

8. Тренінг з дисципліни

Тематика: Розрахунок обсягів нагромадження твердих побутових відходів у населеному пункті.

1. Провести розрахунок обсягів нагромадження твердих побутових відходів свого населеного пункту, використовуючи чинні методики і питомі показники утворення ТВП у населених пунктах.
2. Провести аналіз програми управління та поводження з відходами територіальної громади.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі навчання дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- заліково-модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КППЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольна робота;
- інші види індивідуальних та групових завдань;
- залік.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Управління виробничими і побутовими відходами» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

(%)

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КППЗ, тренінг)
30%	40%	30%
1. Опитування (тестування) на заняттях: 4 теми по 5 балів – мах 20 балів. 2. Письмова робота – мах 80 балів.	1. Усне опитування (тестування) на заняттях: 3 теми по 5 балів – мах 15 балів. 2. Письмова робота – мах 85 балів.	1. Підготовка КППЗ – мах 40 балів. 2. Захист КППЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів.

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1–7
2	Тестові завдання (електронний варіант)	1–7
3	Контрольні роботи (у т.ч. електронний варіант)	1–7

Перелік методичних вказівок та матеріалів

- 99% або досвід Швеції для України. Чи можливо повторити успіх? Інфоцентр. 2019. URL: <https://clearenergy.ua/99-abo-dosvid-shvetsiyi-dlya-ukrayiny-chy-mozhlyvo-povtoryty-uspih/> (дата звернення 30.05.2021).
- Дух О.І., Цицюра Н.І., Бондар О.Б. Професійний розвиток педагогів на засадах філософії –Zero Wastel у системі підвищення кваліфікації. Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Педагогічні науки / за заг. ред. В. Є. Бенери. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 16. С. 15–21.
- Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мельнь-Забрамна, М. Панькевич, [за заг. ред. О. Кравченко] — Видавництво «Компанія —Манускрипт!» Львів, 2019. 64 с.
- Лавринюк З.В. Управління та поведження з відходами. Конспект лекцій для здобувачів освіти освітнього рівня бакалавр, спеціальності 101 Екологія, освітньо-професійної програми «Екологія». Луцьк: «Вежа Друк», 2022. 74 с.
- Матвеева О., Шевченко Л., Савостенко Т. Удосконалення підходів щодо поведження з побутовими відходами України у напрямі Європейського зеленого курсу. Аспекти публічного управління, 9(3), 2021, 5-12. <https://doi.org/10.15421/152123>
- Нечитайло Д. Із третього світу в перший. Реформа управління відходами в Україні. 2020. URL: <https://www.pwc.com/ua/en/survey/2020/waste-management.pdf> (дата звернення 30.05.2021).
- Поведження з відходами: Курс лекцій. Для студентів денної форми навчання. Спеціальність 101 «Екологія» Освітньо-кваліфікаційний ступінь «магістр». / Укладач: О.В. Рибалова. – Х: НУЦЗУ, 2016. - 530 с.

8. Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи : навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Кватернюк С. М. та ін. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 100 с.
9. Управління та поводження з відходами: підручник / Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова, М.О. Клименко, Т.А. Сафранов, В.Ю. Коріневська, О.О. Бедункова, А.І. Волков. За ред. Т.А.Сафранова, М.О. Клименка, - Одеса: 2011. – 258 с.
10. Anh Thu Nguyen, Nhan Nguyen, Phuong Phung, Nguyễn Yên-Khanh, Residents' waste management practices in a developing country: A social practice theory analysis, *Environmental Challenges*, 13, 2023, 100770, <https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100770>
11. Zahra Khoshsepehr, Saeed Alinejad, Moslem Alimohammadlou, Exploring industrial waste management challenges and smart solutions: An integrated hesitant fuzzy multi-criteria decision-making approach, *Journal of Cleaner Production*, 420, 2023, 138327, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138327>.
12. Sarah Schmidt, David Laner, Environmental Waste Utilization score to monitor the performance of waste management systems: A novel indicator applied to case studies in Germany, *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 18, 2023, 200160, <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2023.200160>.
13. Devika Kannan, Shakiba Khademolqorani, Nassibeh Janatyan, Somaieh Alavi, Smart waste management 4.0: The transition from a systematic review to an integrated framework, *Waste Management*, Volume 174, 2024, P.1-14, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.08.041>.
14. Shuhan Yang, Ruyin Long, Meifen Wu, Hong Chen, Qianwen Li, Research progress and frontier of global solid waste management based on bibliometrics, *Environmental Development*, 48, 2023, 100922, <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2023.100922>.

Рекомендовані джерела інформації

Інформаційні ресурси

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>
3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>