

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Директор ННПД

Яворська О.О.

«28» серпня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Управління промисловими відходами, технології відновлення ресурсів і рециклінгу»

Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Спеціальність	Е2 Екологія
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма	Екологія
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	2 семестр (3, 4 чверті)
Мова викладання	українська

Викладачка: зав.каф. Борисовська Олена Олександрівна

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2026

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління промисловими відходами, технології відновлення ресурсів і рециклінгу» для магістрів освітньо-професійної програми «Екологія» спеціальності Е2 Екологія / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д.: НТУ «ДП», 2026. – 15 с.

Розробниця:

- Борисовська Олена Олександрівна – доцентка, кандидатка технічних наук, зав. кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма стане в нагоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності Е2 Екологія ' (протокол №15 від 28.08.2026).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	4
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	4
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	6
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти знань і умінь щодо управління промисловими та іншими відходами, оцінювання впливу промислових і небезпечних відходів на довкілля та людину, а також обґрунтування вибору технологій відновлення ресурсів і рециклінгу.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН-1	Аналізувати законодавчі та організаційні засади управління відходами, принципи реформи системи управління відходами та застосовувати ієрархію управління відходами.
ДРН-2	Ідентифікувати та класифікувати відходи, визначати їх небезпечність та оцінювати вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля та людину.
ДРН-3	Аналізувати екологічні та економічні аспекти управління відходами та обґрунтовувати рішення з урахуванням принципів циркулярної економіки і концепції «Нуль відходів».
ДРН-4	Застосовувати принципи планування управління відходами та використання інформаційних систем у сфері управління відходами.
ДРН-5	Аналізувати принципи проєктування та експлуатації полігонів, припинення їх експлуатації, рекультивації та післяексплуатаційного догляду.
ДРН-6	Обґрунтовувати вибір методів і технологій відновлення ресурсів та механічного, хімічного і біологічного рециклінгу відходів з урахуванням властивостей відходів та умов їх утворення.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими є загальні компетентності та результати навчання, набуті здобувачами на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти незалежно від спеціальності, зокрема здатність до пошуку, аналізу та критичного оцінювання інформації, використання кількісних і якісних даних, аргументованого прийняття рішень та професійної комунікації.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	26	34	-	-	6	54
практичні	60	26	34	-	-	4	56
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	52	68	-	-	10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
	Змістовний модуль 1. Управління промисловими відходами	
ДРН-1, ДРН-2	Тема 1. Вступ до управління промисловими відходами Основні поняття та визначення. Класифікація промислових відходів: типи, властивості та джерела утворення. Реформа системи управління відходами в Україні. Ключові аспекти та новели управління відходами Закону України «Про управління відходами». Ієрархія управління відходами.	7
ДРН-1, ДРН-4	Тема 2. Плани управління відходами Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. Національний план управління відходами до 2033 року. Регіональні та місцеві плани управління відходами. План управління відходами на підприємстві. Інформаційна система управління відходами «Екосистема».	8
ДРН-3	Тема 3. Екологічні аспекти управління відходами Система екологічного управління відходами на підприємстві. Середовище організації. Лідерство та зобов'язання. Екологічна політика. Планування. Екологічні аспекти. Екологічні цілі та планування дій для їх досягнення. Підтримання системи управління. Оцінювання дієвості. Поліпшування.	7
ДРН-3	Тема 4. Економічні аспекти управління відходами Лінійна та циркулярна економіка. Перехід від лінійних процесів до циклічних. Циркулярні рішення: використовувати менше, використовувати довше, використовувати повторно, робити екологічно чистим. Стратегії циркулярної економіки. Звуження потоків. Уповільнення потоків. Замкнення циклів. Основні п'ять бізнес-моделей ЦЕ. Принципи циркулярної економіки. Система «Нуль відходів» – альтернативна концепція управління відходами. Три «ні»: ні скидам (нульовий скид), ні викидам (нульовий викид), ні відходам (нуль відходів). Основні цикли виробництва: біологічний та технічний цикл.	8
ДРН-2	Тема 5. Виявлення та ідентифікація відходів, оцінка їх небезпеки Ідентифікація відходів за найменуванням відходу, за групою, за кодом; за небезпечними складниками відходів; за властивостями відходів, що визначають їх небезпечність; за операціями щодо поводження з відходами; за групами небезпечних відходів; за класом небезпеки відходів; за фізичним (агрегатним) станом відходу. Принципи віднесення відходів до певної класифікаційної категорії щодо небезпеки. Практичні аспекти управління небезпечними відходами відповідно до сучасних вимог екологічної безпеки	7
ДРН-2, ДРН-5	Тема 6. Захоронення відходів Вплив промислових і небезпечних відходів на довкілля та людину. Проектування полігонів для розміщення відходів. Правила технічної експлуатації полігонів, припинення експлуатації, рекультивації та догляду за полігонами після припинення їх експлуатації. Заходи щодо зменшення або	8

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ліквідації негативного впливу полігонів на навколишнє середовище.	
	Змістовний модуль 2. Технології відновлення ресурсів і рециклінгу	
ДРН-6	Тема 1. Технології механічного рециклінгу Процеси подрібнення, сортування та очищення відходів. Технології рециклінгу полімерних матеріалів. Рециклінг металів: основні процеси та обладнання. Переробка паперу, скла, асептичної упаковки Tetra Pak та інших матеріалів. Рециклінг відходів руйнувань внаслідок бойових дій.	5
ДРН-6	Тема 2. Хімічні технології рециклінгу Хімічний рециклінг пластмас та інших полімерів. Рециклінг шин та гумових виробів. Переробка електронних відходів: вилучення цінних металів. Використання хімічних процесів для регенерації сировини.	5
ДРН-6	Тема 3. Біологічні технології рециклінгу Біотехнологічні методи переробки органічних відходів. Компостування та виробництво біогазу. Перспективи використання мікроорганізмів у рециклінгу відходів.	5
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	60
ДРН-1	Ієрархія управління відходами	7
ДРН-4	Порядок роботи в інформаційній системі управління відходами «Екосистема»	8
ДРН-4	Розроблення плану управління відходами підприємства	7
ДРН-2	Ідентифікація відходів	8
ДРН-2, ДРН-4	Інвентаризація відходів	7
ДРН-3	Визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів	8
ДРН-5	Проектування та експлуатація полігонів	7
ДРН-6	Маркування макулатури згідно ДСТУ 3500:2009 з метою подальшого рециклінгу	8
	РАЗОМ	120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за

офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показн ик оцінки
Знання		

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показники оцінки
– спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
– спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; – здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
широких або мультидисциплінарних контекстах; – здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
– зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	– використання іноземних мов у професійній діяльності	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
– управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; – відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або	Відмінне володіння компетенціями: – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
оцінювання результатів діяльності команд та колективів; – здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	– належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибам	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується інструментальна база кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle, MS Office Teams.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові:

- 1 Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives : consolidated text of 16 October 2025. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98/2025-10-16/eng>(дата звернення: 26.08.2026).
- 2 Закон України «Про управління відходами» від 20 червня 2022 року №2320-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>. Загол. з

- екрану.
- 3 Постанова Кабінету Міністрів України №1102 від 20 жовтня 2023 р. «Про затвердження Порядку класифікації відходів та Національного переліку відходів» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1102-2023-%D0%BF#Text>. Загол. з екрану.
 - 4 Розпорядження Кабінету Міністрів України №820 від 8 листопада 2017 р. «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80>. Загол. з екрану.
 - 5 Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2024 р. № 1353-р «Про затвердження Національного плану управління відходами до 2033 року та визнання такими, що втратили чинність, деяких актів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1353-2024-%D1%80#Text>
 - 6 Утилізація та рекуперація відходів. Навчальний посібник / В.М. Кропівний, О.В. Медведєва, А.В. Кропівна, О.В.Кузик // Загальна редакція В.М. Кропівного. – Кропивницький: ЦНТУ, Електронне видання, 2020. – 440.
 - 7 Поводження з муніципальними відходами: навч. посібн. для студ. закладів вищої освіти/ І.В. Коваленко, І.О. Кузнецова, Р.І. Шевченко, О.Л. Гаркович. Одеса: ОНАХТ «Академія», 2018. 150 с.
 - 8 Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич // Львів: Видавництво «Компанія “Манускрипт”», 2019. 64 с.

Додаткові:

1. European Environment Agency. Accelerating the circular economy in Europe: state and outlook 2024. EEA Report 13/2023. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2024. URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/accelerating-the-circular-economy> (дата звернення: 26.08.2026).
2. European Commission. Waste Framework Directive. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en (дата звернення: 26.08.2026).
3. Recycling Of Multilayer Polymer Packaging Doypack / О. Borysovska, V. Bovsunovsky. Збірник наукових праць НГУ. 2022. №70. С.172-181.
4. Оцінка забруднення водного середовища мікропластиком / Борисовська О.О., Фортуна М.В. Збірник наукових праць НГУ. 2021. №65. С. 195-206.
5. Аналіз використання промислових відходів для формування закладних масивів у техногенних пустотах / Петльований М.В., Сай К.С., Борисовська О.О., Хорольський А.А. // Науковий вісник ДонНТ. – 2023. – №1(10). – С.115-126.
6. Petlovanyi, M., Sai, K., Khalymendyk, O., Borysovska, O., & Sherstiuk, Y. (2023). Analytical research of the parameters and characteristics of new “quarry cavities – backfill material” systems: Case study of Ukraine. Mining of Mineral Deposits, 17(3), 126-139.

7. Improving the Technology of Extracting Coal Concentrate from Fly Ash from Thermal Power Plants / М.Р. Глуховеря, І.К. Младецький, К.А. Левченко; О.О. Борисовська // Науковий вісник НГУ, Дніпро: НТУ «ДП» НГУ, 2023. – №4. – С. 33-39.
8. Ідентифікація відходів з урахуванням положень нового Закону України «Про управління відходами» / А.Г. Гарбар, О.О. Борисовська // Тиждень студентської науки-2024: Матеріали сімдесять дев'ятої студентської науково-технічної конференції (Дніпро, 8-12 квітня 2024 року). – Д.: НТУ «ДП», 2024. – С. 261-263.
9. Впровадження ієрархії управління відходами на промисловому підприємстві (на прикладі відходів зварювальних робіт) / Шибка О.А., Борисовська О.О. // Тиждень студентської науки - 2026: Матеріали вісімдесять першої студентської науково -технічної конференції (Дніпро, 20- 24 квітня 2026 року). – Д.: НТУ «ДП», 2026. С. 490-492.
10. Обґрунтування напрямів рекультивації полігонів твердих побутових відходів після припинення їх експлуатації / Борисовська О.О., Терешина Я.В.// Збірка матеріалів Міжнародного екологічного форуму «Довкілля для України» (м. Київ, 10 червня 2026 року). – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2026. –С.234-238.

Інформаційні ресурси:

1. <http://zakon4.rada.gov.ua> Офіційний сайт Верховної Ради України
2. <http://www.mon.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України
3. <http://www.menr.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства економіки, довкілля та сільського господарства України
4. <https://mtu.gov.ua/content/upravlinnya-pobutovimi-vidhodami.html> Офіційний сайт Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України. Розділ «Управління побутовими відходами»
5. www.irbis-nbuv.gov.ua Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського
6. <http://env.teset.sumdu.edu.ua> Науковий центр прикладних екологічних досліджень
7. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/> Фонд Еллен Макартур, Провідна світова мережа циркулярної економіки
8. <https://eco.gov.ua/> ЕкоСистема – національна онлайн-платформа, яка містить актуальну інформацію про стан довкілля
9. <https://zerowaste.org.ua/> Zero Waste Alliance Ukraine – об'єднання організацій та активістів України, які працюють над вирішенням проблеми відходів в Україні
10. <https://zwia.org/> Zero Waste International Alliance – міжнародно визнане он-лайн джерело стандартів, політики та найкращих практик безвідходного виробництва для громад та бізнесу

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Управління промисловими відходами, технології відновлення ресурсів і
рециклінгу»
для магістрів освітньо-професійної програми «Екологія»
спеціальності Е2 Екологія

Розробниця:
Олена Олександрівна Борисовська

В редакції авторки

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19