

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет дорожньо-будівельний
Кафедра екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

Анжеліка Батракова

« » вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>ОК 17 Утилізація та рекуперація відходів</u> <small>(шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)</small>
статус дисципліни	<u>обов'язкова</u> <small>(обов'язкова / вибіркова)</small>
рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u> <small>(перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (освітньо-науковий))</small>
галузь знань	<u>10 Природничі науки</u> <small>(шифр і назва галузі знань)</small>
спеціальність	<u>101 Екологія</u> <small>(шифр і назва спеціальності)</small>
освітня програма	<u>Екологія та охорона навколишнього середовища</u> <small>(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)</small>
мова навчання	<u>державна</u>

1. Мета вивчення навчальної дисципліни: є вивчення теоретичних основ і суті технологічних процесів сепарації (механізованого сортування) і промислової переробки ресурсно-цінних сировинних компонентів в складі побутових і промислових відходів, методів підготовки і переробки твердих побутових відходів, порівняння аналізу вивчених технологій будуть сприяти критичному осмисленню досягнень в сфері поводження та утилізації відходів.

2. Передумови для вивчення дисципліни: ОК 13 «Урбоекологія та екологічна безпека».

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів / годин	4/120	4/120
Семестр викладання дисципліни	5	5
Розподіл часу за навчальним планом:		
- лекцій, год.	24	6
- практичні (семінарські) заняття, год.	16	4
- лабораторні заняття, год.	-	-
- самостійна робота, год.	20	50
- курсовий проект, год.	-	-
- курсова робота, год.	30	30
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	-	-
- підготовка та складання екзамену, год.	30	30
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	екзамен	екзамен

4. Компетентності:

Інтегральна:

– КІ. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

Спеціальні (фахові):

– ФК 6. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

– ФК 9. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни: Вивчення дисципліни «Утилізація та рекуперація відходів» забезпечує формування сукупності таких програмних результатів навчання, котрі полягають у вмінні:

- РН1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проєктами.
- РН11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.
- РН12. Брати участь у розробці та реалізації проєктів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.

6. Методи навчання:

- МН1 – словесний метод (лекція);
- МН2 – практичний метод (практичні заняття);
- МН3 – наочний методи (метод ілюстрацій, демонстрацій);
- МН4 – робота з літературою (навчально-методичною, науковою, нормативною літературою, робота з підручниками і посібниками, пошук інформації за завданням;)
- МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні та мультимедійні);
- МН6 – самостійна робота;
- МН8 – метод проєктів.

7. Критерії оцінювання результатів навчання.

7.1 Система оцінювання та вимоги – осінній семестр, форма підсумкового контролю – КР, екзамен.

Поточна успішність:

1. Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою 100-бальної шкали згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ. Результати оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти заносяться у журнал обліку академічної успішності. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1. Лекційні заняття оцінюються шляхом усного опитування або за рахунок тестування.

1.2. Практичні заняття оцінюються якістю виконання та оформлення практичної роботи, звіту про виконання практичних робіт.

2. Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за:

- складання стандартизованих тестів, усне опитування, відвідування занять та активність комунікації на них;

– виконання завдань, передбачених практичними заняттями.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за результатами поточного контролю, наведений у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Розподіл балів за темами при визначенні підсумкового балу за поточну діяльність

Поточний контроль 0,6								Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈	40	100
7	8	7	8	7	8	7	8		

Підсумкове оцінювання у формі екзамену (5 семестр):

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять.

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3. Результат навчання оцінюється за п'ятибальною шкалою згідно з таблицею 7.2.

Таблиця 7.2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 90 балів до 100 балів	відмінно
від 80 балів до 89 балів	добре
від 75 балів до 79 балів	
від 60 балів до 74 балів	задовільно
від 0 балів до 59 балів	незадовільно

8. Засоби діагностики результатів навчання: Екзаменаційні білети, які складаються з трьох теоретичних питань, курсова робота та звіт з практичних робіт. Для поточного контролю знань студентів можуть застосовуватись стандартизовані тести або відповіді на теоретичні і практичні питання. Методами демонстрування результатів навчання є індивідуальне/групове (командне) звітування щодо виконаних практичних робіт та з курсової роботи або презентація відповідних результатів.

9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	ЛК Основа оптимальних рішень керування й поведження з відходами	2	1	[1, 3-7]
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення кількості контейнерів для роздільного збирання відходів. Класифікація відходів	2	0,5	[2, 5]
	СР Адміністративно-правове регулювання поведження з відходами	2	6	[12, 13]
2	ЛК Переробка твердих побутових відходів (ТПВ)	4	1	[2, 4, 6]
	ПР (ЛР, СЗ) Склад, властивості й обсяг твердих побутових відходів. Типовий й усереднений склад ТПВ	2	0,5	[4, 5]
	СР Світовий досвід переробки твердих побутових відходів	3	6	[8]
3	ЛК Утилізація ТПВ на полігонах	4	1	[5, 7]
	ПР (ЛР, СЗ) Облаштування полігона й складування твердих побутових відходів. Видобуток й утилізація біогазу (утворення, склад, збір і видалення). Визначення обсягу біогазу на полігонах ТПВ	2	0,5	[3, 4]
	СР Рекультивация полігона ТПВ	2	8	[4, 5]
4	ЛК Промислові методи підготовки й переробки відходів виробництва	4	0,5	[1, 3-7]
	ПР (ЛР, СЗ) Методи підготовки й переробки відходів виробництва.	2	0,5	[5]
	СР Технологічні основи переробки полімерних відходів. Здрібнювання полімерних відходів	3	6	[5]
5	ЛК Технологічні засади отримання вторинної сировини для розвитку природно-ресурсного потенціалу регіону	4	0,5	[4-8]
	ПР (ЛР, СЗ) Екологічні й економічні аспекти вторинної переробки відходів.	2	0,5	[1, 2]
	СР Система моніторингу джерел використаної тари та упаковки як вторинної сировини	2	6	[7, 10, 11]
6	ЛК Особливості впливу середовища на полігонах твердих побутових відходів	2	1	[6, 7]
	ПР (ЛР, СЗ) Відходи полімерних матеріалів, заходи їх збору та заготовки	2	0,5	[6, 7]
	СР Організаційно-економічні інструменти управління відходами на регіональному рівні	3	8	[7, 8]
7	ЛК Нормативно-правові засади управління муніципальними відходами	2	0,5	[7, 8]
	ПР (ЛР, СЗ) Заходи та інструменти у сфері поведження з відходами. Правові інструменти.	2	0,5	[7, 8]

	Організаційні інструменти.			
	СР Нормативно-правові світові та вітчизняні нормативні акти в сфері поводження з відходами	2	5	[7, 8]
8	ЛК Управління белігеративними відходами	2	0,5	[3, 8]
	ПР (ЛР, СЗ) Основи управління ТПВ і технологічних розрахунків при проектуванні сміттєпереробних комплексів	2	0,5	[3, 8]
	СР Інноваційні технології переробки вторинних відходів, міжнародний досвід	3	5	[1, 2-5]
Разом	ЛК	24	6	
	ПР (ЛР, СЗ)	16	4	
	СР	20	50	
	Екзамен	30	30	

10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять:

Курсова робота на тему: «Визначення обсягів ресурсно-цінних компонентів ТПВ та доходу від їх реалізації» (за варіантами вихідної інформації).

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

Вивчення навчальної дисципліни передбачає використання персональних комп'ютерів.

Визнання результатів неформальної та інформальної освіти

Визнання результатів неформального та (або) інформального навчання здобувача передбачає виконання таких процедур, як: подання здобувачем заяви щодо визнання (не пізніше як протягом перших 10 робочих днів від початку семестру вивчення дисципліни); ідентифікацію задекларованих здобувачем у письмовій формі результатів неформального та (або) інформального навчання; оцінювання задекларованих результатів навчання здобувача; прийняття рішення про визнання та зарахування здобувачу всіх чи частини результатів навчання за дисципліною або відмову у визнанні. Порядок реалізації цих процедур регламентується СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти».

12. Рекомендовані джерела інформації

Базова література:

1. Радовенчик В. М., Гомеля М. Д., Радовенчик Я. В. Утилізація та рекуперація відходів / Підручник. — Київ: Видавничий дім «Кондор», 2021. — 248 с.
2. Станкевич С.В., Головань Л.В., Білецький Є.М. Управління та рекуперація відходів: навч. посіб. – Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2020. – 134с.
3. Технологія основних виробництв. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання / В.М. Кропівний, А.В. Кропівна, Л.А. Молокост, М.В. Босий, О.В. Кузик – Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2021. – 196 с.

4. 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, - с. 243.

5. Утилізація та рекуперація відходів: переробка відходів целюлозно-паперових виробництв: навч. посіб. / В. В. Галиш, В. М. Радовенчик, Я. В. Радовенчик, М. Д. Гомеля; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 75 с.

6. Утилізація та рекуперація відходів: навч. посіб. / В. М. Кропівний, О.В. Медведєва, А. В. Кропівна, О. В. Кузик ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький : ЦНТУ, 2020. – 440 с.

7. Черниш Р. Бондарчук Н. Проблеми правового регулювання поводження з відходами за законодавством України // Юридичний вісник, 2020, № 1. С.137-142.

8. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич, [за заг. ред. О. Кравченко] - Видавництво «Компанія “Манускрипт”» - Львів, 2019. - 64 с.

Додаткові джерела:

9. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2617>

10. Державна служба статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>)

11. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96 <http://uapravo.net/data/akt53/page1.htm>

12. Закон України «Про відходи» № 187/98 від 05. 03. 1998 р.

13. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» № 255/95-ВР від 30.06.1995 р.

Інформаційні ресурси:

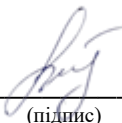
1. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2617>

2. Реформа управління відходами в Україні. 2020. <https://www.pwc.com/ua/en/survey/2020/waste-management.pdf>

3. ДСТУ 3911-99 (ГОСТ 17.9.0.1-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Виявлення відходів і подання інформаційних даних про відходи. Загальні вимоги. <http://document.ua/ohorona-prirodi.-povodzhennja-z-vidhodami.-vijavlennja-vidhonor16041.html>

Розробник:

доц. каф. Екології, к.е.н., доц.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



(підпис)

Марина БАРУН
(прізвище та ініціали)

«26» серпня 2024 року

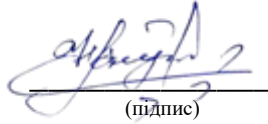
Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
Протокол №1 від «26» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри:

д.т.н., професор

(науковий ступінь, вчене звання)

«26» серпня 2024 року



(підпис)

Наталія ВНУКОВА

(прізвище та ініціали)

ПОГОДЖЕНО**Гарант освітньої програми:**

доц. кафедри Екології,

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

«28» вересня 2024 року



(підпис)

Марина БАРУН

(прізвище та ініціали)

Декан ДБФ

д.т.н., проф.

(науковий ступінь, вчене звання)

«28» вересня 2024 року



(підпис)

Сергій БУГАЄВСЬКИЙ

(прізвище та ініціали)