

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра екології агросфери та екологічного контролю



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ
23 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри екології
агросфери та екологічного контролю
Протокол №7 від “15” травня 2024 р.
Завідувач кафедри
Олена НАУМОВСЬКА

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП
«Екологія та охорона
навколишнього середовища»
Віталій ГАЙЧЕНКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ**

Галузь знань 10 Природничі науки
Спеціальність 101 Екологія
Освітня програма Екологія та охорона навколишнього середовища
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники: доцент, канд. с.-г. наук, О.І. Наумовська

Київ – 2024р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	Екологія та охорона навколишнього середовища	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (за наявності)	відсутній	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна	Заочна
Рік підготовки	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20	4
Практичні, семінарські заняття	20	4
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	80	82
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4	

2. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета. Навчальна дисципліна «Управління відходами» забезпечує формування цілісних (системних) знань майбутнього фахівця-еколога на рівні магістра у галузі, що є однією з найважливіших складових державної політики будь-якої країни, а саме: навчити студентів досліджувати стан міського середовища та формувати навички, що необхідні для вирішення екологічних проблем, пов'язаних з утворенням, складуванням та збереженням шкідливих побутових та промислових відходів, здійснення системи моніторингу довкілля, пріоритетами функціонування якої є захист життєво важливих екологічних інтересів людини і суспільства в цілому, збереження природних екосистем, відвернення кризових змін екологічного стану різних компонентів довкілля, запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям. У процесі навчання формуються знання та вміння, необхідні майбутньому фахівцю для роботи в регіональних і національних природоохоронних службах України, в регіонах, де екологічна ситуація залишається вкрай складною, навантаження на природне середовище зростає, а забруднення і виснаження природних ресурсів продовжує загрожувати здоров'ю населення, екологічній безпеці та економічній

стабільності держави.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Управління відходами» є: опанувати методи та заходи переробки і утилізації побутових відходів та галузей промисловості, новим ефективним технологіям, організації безвідходних виробництв, вибору оптимальних режимів для зменшення відходів або використання їх як вторинної сировини.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої ОПП за спеціальністю 101 «Екологія», протокол № 11 від 24 квітня 2024 р. засідання вченої ради НУБіП України):

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК07. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПР02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.

ПР07. Уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності.

ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.

ПР20. Володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.

3.ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	Тиж-ні	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
			л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		14
Модуль 1.													
Тема 1. Вступ. Забруднення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами	1	12	2	2			8	5	1	1			8
Тема 2. Методи підготовки промислових відходів до утилізації.	2	12	2	2			8	5	1	1			8
Тема 3. Складування промислових відходів. Транспортування небезпечних відходів. Правила поведінки з небезпечними відходами на підприємстві.	3	12	2	2			8	5					9
Тема 4. Організація еколого-безпечної системи поведінки з відходами на підприємствах різних категорій безпеки та господарського призначення	4	12	2	2			8	5					8
Тема 5. Утилізація шлаків, золи. Вторинне використання металів.	5	12	2	2			8						8
Разом за змістовим модулем 1		60	10	10			40	60	2	2			41
Модуль 2. Технології та способи переробки відходів													
Тема 7. Безвідходне виробництво в харчовій	6	12	2	2			8	5	1	1			8

промисловості (Closed loop MRP)												
Тема 7. Відходи житлово-комунального господарства. Заходи оптимізації шкідливого впливу на навколишнє середовище від житлово-комунального господарства	7	12	2	2			8	5	1	1		8
Тема 8. Спалювання твердих відходів. Спалювання рідких відходів. Піроліз і газифікація відходів. Сушіння відходів.	8	12	2	2			8	5				9
Тема 9. Система контролю і управління при поводженні з відходами	9	12	2	2			8	5				8
Тема 10. Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами	10	12	2	2			8					8
Разом за змістовим модулем 2	60		10	10			40	45	2	2		41
Усього годин	120		20	20			80	90	4	4		82

4.ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Забруднення навколишнього середовища промисловими та побутовими відходами	2
2	Методи підготовки промислових відходів до утилізації.	2
3	Складування промислових відходів. Транспортування небезпечних відходів. Правила поводження з небезпечними відходами на підприємстві.	2
4	Обробка і утилізація відходів пластмас. Утилізація відходів гуми. Утилізація відходів деревини. Утилізація будівельних відходів. Утилізація склобою.	2
5	Утилізація шлаків, золи. Вторинне використання металів.	2
6	Безвідходні технології переробки відходів в харчовій промисловості.	2

7	Спалювання твердих відходів. Спалювання рідких відходів. Піроліз і газифікація відходів. Сушіння відходів.	2
8	Відходи житлово-комунального господарства. Відходи зелених насаджень міст.	2
9	Основні принципи державної політики у сфері поводження з відходами	2
10	Заходи зменшення кількості відходів та екологічного поводження з ними. Економічна ефективність заходів по охороні навколишнього середовища.	2
	Разом	20

5.ТЕМИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Структура відходів, що розглядаються як вторинна сировина	8
2	Транспортування відходів різних класів. Вимоги до ліцензіатів	8
3	Підготовка відходів до повторного використання, рециклінг та інші операції з відновлення відходів	8
4	Утилізація шлаків сталеплавильного виробництва	8
5	Методи утилізації золошлакових відходів	8
6	Процеси утилізації фосфогіпсу	8
7	Утилізація відпрацьованих шин і гумових виробів	8
8	Виробництво деревинних гранул та брикетів	8
9	Утилізація відходів руйнації	8
10	Знешкодження залишків отрутохімікатів, пестицидів, прекурсорів.	8
	Разом	80

6.Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати, презентації;
- розрахункові роботи;
- захист практичних робіт;

7.Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

8.Методи оцінювання.

- екзамен;

- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- реферати, есе;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни РДИС (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи РНР (до 70 балів): $R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$.

10. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни;
- конспекти лекцій та їх презентації;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти:

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Наумовська О.І. Тверді побітові відходи: утилізація і поводження: Монографія / Наумовська О.І. – Київ: Видавництво НУБіП України., 2022. – 159 с.
2. Наумовська О.І. Управління відходами. Курс лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня ОПП «Екологія та охорона навколишнього середовища». <https://nubip.edu.ua/node/18377>.
3. Наумовська О.І., Управління відходами. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня ОПП «Екологія та охорона навколишнього середовища». <https://nubip.edu.ua/node/18377>.
4. Кращі європейські практики управління відходами (посібник). <https://epl.org.ua/human-posts/krashhi-yevropejski-praktyky-upravlinnya-vidhodamy-posibnyk/>.
5. Все про відходи. <https://waste.in.ua/monographs.html>.
6. Державна служба статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua/>).
7. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96 (<http://uapravo.net/data/akt53/page1.htm>).

8. 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>).

9. ДСТУ 2195-99 (ГОСТ 17.9.0.2-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходу. Склад, вміст, виклад і правила внесення змін (<http://normativ.net.ua/types/tdoc11387.php>).

10. Управління відходами – Правове регулювання в ЄС (<http://www.lawgroup.com.ua/ua/residualseu/>).