



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра екології, технології захисту навколишнього середовища та
лісового господарства

05-02-257

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

О. А. Лагоднюк

“ _____ ” _____ 2019 року



Національний університет
водного господарства
та природокористування

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ
Management and methods of waste processing

Спеціальність

101 – Екологія

Specialty

101 - Ecology



Робоча програма навчальної дисципліни **“Управління та поводження з відходами”** для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 – Екологія. Рівне: НУВГП, 2019. – 16 с.

Розробник: Бедункова Ольга Олександрівна, д.б.н., доцент,
професор кафедри екології, технології захисту
навколишнього середовища та лісового господарства.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Протокол від “30” січня 2019 року № 8

Завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

_____ (М.О. Клименко)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 101 – Екологія

Протокол від “ 30 ” січня 2019 року № 7

Голова науково-методичної комісії _____ (М.О. Клименко)



ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Управління та поводження з відходами» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності «Екологія».

Предметом вивчення дисципліни є теоретичні і практичні основи головних принципів комплексного управління відходами, що базуються на врахуванні об'ємів, складу, способів вилучення, системи їх класифікації та методів переробки відходів, способів їх захоронення та знезараження, а також пошуків альтернативних шляхів зменшення кількості відходів і зважування еколого-економічних аспектів складування та утилізації відходів.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Управління та поводження з відходами» базується на знаннях з дисциплін «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Техноекологія», «Технології захисту навколишнього середовища». Набуті знання і уміння використовуються при вивченні таких дисциплін, як «Стратегія стійкого розвитку регіонів», «Екологічна безпека регіону». Вивчення курсу передбачає цілеспрямовану роботу над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи та виконання поставлених задач. Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Основним напрямком курсу «Управління та поводження з відходами» є з'ясування основних механізмів утворення і накопичення відходів, системи збору та тимчасового зберігання комунальних і промислових відходів; економічних механізмів управління відходами та ухвалення правильних рішень відповідно ієрархії управління відходами; проведення паспортизації об'єктів поводження з відходами, ведення звітної документації у галузі управління відходами.

Ключові слова: управління відходами, утворення та накопичення, принципи поводження з відходами.

Annotation

The main direction of the course "Management and Waste Management" is to find out the main mechanisms for the formation and accumulation of waste, collection and temporary storage of municipal and



industrial waste; economic waste management mechanisms and appropriate waste management hierarchies; carrying out certification of waste management facilities, keeping records in the field of waste management.

Key words: waste management, formation and accumulation, principles of waste management.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 3	Галузь знань 10 – Природничі науки спеціальність 101 ”Екологія”	Нормативна	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		1	1
	Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 8	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	16	2
		Практичні	
		16	8
		Самостійна робота	
		58	80
		Вид контролю: екзамен	

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 33% до 67%;

для заочної форми навчання – 9 % до 91%.



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни “Управління та поводження з відходами” студентами спеціальності 101 „Екологія” – формування у майбутніх фахівців достатнього обсягу знань, умінь і практичних навичок у галузі існуючих і перспективних технологій управління і поводження з відходами, які дозволяють вирішувати проблеми зменшення техногенного навантаження, пов’язаного з відходами виробництва і споживання, на природні екосистеми різного типу.

Завданням дисципліни є з’ясування основних механізмів утворення і накопичення відходів різних видів, знання етапів “життєвого циклу” відходів, знання нормативно-правової бази поводження з відходами, уміння ухвалювати правильні рішення в області управління і поводження відходами).

В результаті вивчення дисципліни, студенти повинні:

знати:

- основні проблеми управління і поводження з відходами;
- нормативно-правову базу системи управління відходами;
- основні класифікації відходів виробництва і споживання;
- основні напрями поводження з відходами виробництва;
- закономірності утворення і напрями поводження з відходами.

уміти:

- розробляти комплекс заходів щодо управління і поводження з відходами виробництва і споживання;
- оцінювати вплив наслідків складування та захоронення відходів на навколишнє середовище;
- запропонувати варіанти оптимального поводження з будь-якими із відходів в рамках чинного законодавства.

Компетенції:

- орієнтація в нормах накопичення комунальних відходів та системі вилучення твердих побутових відходів;
- розуміння принципів основних технологічних операцій на яких утворюються промислові та небезпечні відходи;
- проведення визначення класу небезпеки промислових відходів;
- орієнтація в основних етапах утилізації різних видів відходів;
- аналіз доцільності використання відходів в якості вторинних матеріальних ресурсів;
- аргументація впровадження певного способу поводження з різними видами відходів у розрізі соціо-, еколого-економічних ефектів.



3. Програма навчальної дисципліни МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1

Загальні уявлення про управління та поводження з відходами

ТЕМА 1. Динаміка накопичення та розподілу відходів. Умови накопичення відходів на території України та передумови впровадження комплексного диференціювання території. Методика диференціювання території за кількістю відходів. Диференціація території України за кількістю відходів.

ТЕМА 2. Принципи класифікації відходів. Класифікація відходів виробництва та споживання: Державний класифікатор, Міжнародний код ідентифікації відходів, класифікація Базельської конвенції, Кольоровий перелік, класифікація за агрегатним станом та санітарно-гігієнічними рівнями небезпеки. Організаційні, соціальні та екологічні аспекти проблеми відходів на різних «життєвих циклах».

ТЕМА 3. Система управління та поводження з відходами в Україні. Нормативно-правова база сфери поводження з відходами. Загальна структура державного управління відходами. Система управління у сфері транскордонного перевезення відходів в Україні.

ТЕМА 4. Механізми управління відходами. Паспортизація відходів та місць поводження з відходами. Облік відходів. Оцінка еколого-економічної ефективності способів переробки відходів. Система управління та поводження з відходами в країнах Євросоюзу.

Змістовий модуль 2

Вітчизняний та світовий досвід поводження з відходами

ТЕМА 5. Основні вимоги до операцій поводження з промисловими відходами. Економічне стимулювання утилізації відходів. Принципи «нуль відходів» та «виробник платить». Екологічні ризики при поводженні з промисловими відходами. Безпечне поводження з компонентами небезпечних відходів.

ТЕМА 6. Порядок визначення класу небезпеки та токсичності промислових відходів. Принципи санітарно-хімічного та токсиколого-гігієнічного дослідження промислових відходів. Послідовність процедур та основні методи підготовки проб до досліджень. Оцінка



токсичності. Біохімічні дослідження. Оцінка мутагенної та канцерогенної небезпеки. Узагальнення та аналіз результатів. Оформлення заключення.

ТЕМА 7. Поводження з твердими побутовими відходами.

Властивості твердих побутових відходів. Утворення та норми накопичення твердих побутових відходів. Збирання та ліквідаційні методи поведження з твердими побутовими відходами. Утилізаційні методи поведження з твердими побутовими відходами.

ТЕМА 8. Звітність у сфері поведження з твердими побутовими відходами.

Організаційні та соціальні аспекти проблеми твердих побутових відходів в окремих регіонах України. Нормативно-методичне забезпечення санітарної очистки міст та населених пунктів. Форма звітності №1-ТПВ. Загальнонаціональна стратегія поведження з твердими побутовими відходами.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	пр	с.р.		л	пр	с.р.
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1								
Загальні уявлення про управління та поведження з відходами								
ТЕМА 1. Динаміка накопичення та розподілу відходів	11	2	2	7	10	-	-	10
ТЕМА 2. Принципи класифікації відходів	11	2	2	7	12	-	2	10
ТЕМА 3. Система управління та поведження з відходами в Україні	11	2	2	7	12	2	-	10
ТЕМА 4. Механізми управління відходами	11	2	2	7	12	-	2	10
Разом за змістовим модулем 1	44	8	8	28	46	2	4	40



<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 2 Вітчизняний та світовий досвід поводження з відходами								
ТЕМА 5. Основні вимоги до операцій поводження з промисловими відходами	12	2	2	8	10	-	-	10
ТЕМА 6. Порядок визначення класу небезпеки та токсичності промислових відходів.	12	2	2	8	12	-	2	10
ТЕМА 7. Поводження з твердими побутовими відходами	12	2	2	8	10	-	-	10
ТЕМА 8. Звітність у сфері поводження з твердими побутовими відходами	10	2	2	6	12	-	2	10
Разом за змістовим модулем 2	46	8	8	30	44	-	4	40
Усього годин	90	16	16	58	90	2	8	80



5. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Структура національного Класифікатора відходів	2	2
2	Визначення категорії екологічної безпеки місць видалення відходів	2	2
3	Оцінка рівня навантаження територій від полігонів і звалищ	2	-
4	Сміттесортувальні комплекси: класифікація, принцип роботи, вибір сортувальних ліній	2	-
5	Розрахунок місткості полігона для захоронення відходів	2	-
6	Розрахунок викидів шкідливих в результаті згорання на полігонах твердих побутових відходів та розміру позову, що пред'являється за забруднення атмосферного повітря	2	2
7	Визначення класу небезпеки промислових відходів	2	2
8	Вимірювання кількості твердих побутових відходів	2	-
Усього годин		16	8

6. Самостійна робота

Самостійна робота студентів денної форми (заочної форми) навчання передбачає:

- опрацювання лекційного матеріалу (0,5 год / 1 год аудиторних занять) – 8 год.; (заочної – 1 год)
- підготовка до лабораторних робіт (0,5 год / 1 год аудиторних занять) – 7 год; (заочної – 3 год)
- підготовка та складання, екзаменів, контрольних робіт, тестування (6 годин на 1 кредит) – 18 год.;
- опрацювання окремих тем програми, або їх частин, які не викладаються на лекції (3,0 год / 1 год лекції, яка не передбачається) – 58 год. ; (заочної – 80 год.)



Самостійна робота студентів

(окремі теми програми, або їх частин, які не викладаються на лекції)

№ з.п	Тема самостійної роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
Модуль 1			
Змістовий модуль 1			
Загальні уявлення про управління та поводження з відходами			
1	Організаційні та соціальні аспекти проблеми відходів. Проблема відходів в Україні. Порівняння об'ємів, складу та способів утилізації відходів в Україні та у розвинених європейських країнах.	6	8
2	Роль міської влади в проблемі утилізації комунальних. Роль регіональної та національної влади в проблемі утилізації відходів виробництва та споживання. Ефективність участі громадських організацій в управлінні відходами.	7	8
3	Економічні проблеми утилізації відходів. Економічне стимулювання утилізації відходів виробництва та споживання. Оцінка еколого-економічної ефективності способів переробки відходів.	5	8
4	Проблеми транспортування комунальних відходів до місць зберігання та утилізації. Екологічні проблеми складування відходів.	5	8
5	Утилізація токсичних та небезпечних відходів. Принципи захоронення відходів: переваги та недоліки.	5	8
Разом Зм. модуль 1		28	40
Змістовий модуль 2			
Вітчизняний та світовий досвід поводження з відходами			
6	Центри збору вторсировини. Збір вторсировини у населення. Збір вторсировини на підприємствах та в організаціях.	3	4
1	2	3	4



7	Система фінансового управління комунальними відходами. Максимізація фінансового важеля від наближення до ЄС: міжнародні гранти та позики.	3	5
8	Порівняльні економічні показники різних способів утилізації ТПВ. Принципи роздільного збору сміття.	3	4
9	Проблеми екологічної культури населення щодо поводження з ТПВ. Відповідальність виробника за відходи.	3	4
10	Управління потоками специфічних відходів (відходи упаковки, відходи електричного та електронного устаткування, використані батареї, відходи медичних закладів)	4	5
11	Муниципальні асоціації в галузі управління відходами виробництва та споживання. Професійні мережі в галузі управління відходами виробництва та споживання. Співпраця на проектній основі. Віртуальні та спільні підрозділи.	4	5
12	Складання паспорта відходів підприємства. Контроль ведення паспорту відходів	3	4
13	Плата за забруднення навколишнього природного середовища та розрахунок економічних збитків від забруднення довкілля об'єктами поводження з відходами	4	5
14	Реєстр відходів. Ліміти на утворення і розміщення відходів	3	4
Разом Зм. модуль 2		30	40
Разом за семестр		58	80

7. Методи навчання

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації (програмне забезпечення Power Point), роздатковий матеріал (ілюстрації, схеми, таблиці, гербарій тощо за темою заняття), перегляд навчальних фільмів (програмне забезпечення Windows Media), дискусійне обговорення проблемних питань, використання Internet ресурсу. На практичних заняттях виконуються прикладні завдання з основами науково-дослідного характеру.



8. Методи контролю

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни “Управління та поведження з відходами” проводять у вигляді комп’ютерного тестування. Контрольні завдання за змістовними модулями включають тестові питання 3-х рівнів складності (рівень I - дати вірну відповідь на запитання з кількох запропонованих; рівень II - доповнити речення, вставити пропущені слова; рівень III – провести співставлення тверджень та вірних відповідей на них).

Контроль самостійної роботи з тем і питань, які не розглядалися під час аудиторних занять здійснюється шляхом:

- 1) перевірки викладачем наявності текстів законспектованих тем і питань (лекційний конспект);
- 2) включення питань тем самостійного вивчення до поточних усних контролів знань за змістовими модулями (опитування на заняттях, ведення дискусій);
- 3) включення питань тем самостійного вивчення до поточного контролю (тести).

Підсумковий контроль знань відбувається у формі **заліку** за результатами поточного тестового контролю за тематикою модулів, у т.ч. матеріалу самостійного опрацювання.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Екзамен	Сума
Модуль 1									
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2				40	100
30				30					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
6	8	8	8	8	8	8	6		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів



Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73	задовільно	
60-63		
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни «Управління та поводження з відходами».
2. Опорний конспект лекцій з курсу «Управління та поводження з відходами».
3. Шаніна Т.П., Губанова О.Р., Клименко М.О., Сафранов Т.А., Корнієвська В.Ю., Бедункова О.О., Волков А.І. Управління та поводження з відходами. Підручник. Одеса, ТЕС. – 2012 – 272 с.
4. Клименко М.О., Рокочинський А.М., Бедункова О.О., Маланчук Є.З., Жомирук Р.В., Громаченко С.Ю. Утилізація твердих побутових відходів: Навчальний посібник. Рівне, 2010. – 307 с.
5. Клименко М.О., Бедункова, О.О. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Альтернативні та енергоощадні технології утилізації відходів» для студентів усіх спеціальностей НУВГП. Рівне: НУВГП. – 2017. – 37 с.



6. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Управління та поводження з відходами» / О.О. Бедункова , О.Т. Мороз – Рівне: НУВГП, 2017. - 36 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Захист від забруднення ландшафтів побутовими та промисловими відходами на основі використання природних сорбентів: Монографія / За ред. проф. В.А. Сташук, З.Р. Маланчука та проф. А.М. Рокочинського; [В.А. Сташук, з.р. Маланчук, А.М. Рокочинський, М.О. Клименко, П.Д. Колодич, Л.І. Каменчук, Р.В. Жомірук, С.Ю. Громаченко, О.О. Бедункова]. Херсон: Гринь Д.С., 2014. – 420 с.
2. М.Е. Краснянський Утилизация и рекуперация отходов. Учебное пособие. ООО “Лебедь”. Донецк, 2004. – 122 с.
3. Навчальний посібник (з грифом МОН): Утилізація твердих побутових відходів.// Клименко М.О., Рокочинський А.М., Бедункова О.О., Маланчук Є.З., Жомірук Р.В., Громаченко С.Ю. // Рівне, 2010. – 307 с.
4. Підручник (з грифом МОНМСУ): Управління та поводження з відходами. // Шаніна Т.П., Губанова О. Р., Клименко М.О., Сафранов Т. АА., Коріневська В. Ю., Бедункова О.О., Волкв А.І. //Одеськ. Держ. Екологічний університет. – Одеса, ТЕС 2012. – 272 с.
5. Мусор - проблема физико-химическая. "Наука и жизнь" № 7, 1978. И.И. Мазур, О.И. Молдаванов: Курс инженерной экологии, учеб. для вузов – М.: Высшая школа, 1999. – 447с: ил.
6. Б.Б. Бобович Переработка промышленных отходов. Учебник для вузов. – М.: “СП Интернет Инжиниринг”, 1999. – 445 с.
7. Д.Н. Беньямовский Термические методы обезвреживания твердых бытовых отходов. – М. : Химия, 1990. – 304 с.
8. Разнощик В.В. Проектирование и эксплуатация полигонов для твердых бытовых отходов. – М.: Стройиздат, 1981. – 104 с.

Допоміжна

1. UNEP-ІЕТС, Міжнародний посібник з екологічно прийнятних технологій у поводженні з твердими побутовими відходами.



Технічне видання, серія №6. Осака/Шіга: Міжнародний центр екологічних технологій UNEP, 1996р.

2. Закон України від 5 березня 1998 року №187/98-ВР „Про відходи” (Із зм., вн. згідно із Законом № 3073-III від 07.03.2002, ВВР, 2002, № 31, ст.214 №2290-IV від 23.12.2004, ВВР, 2005, № 6, ст.140).
3. Закон України від 5 травня 1999 року №619-XIV „Про металобрухт” (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 2114-III від 16.11.2000, ВРР, 2001, № 1, ст.3, № 359-IV від 25.12.2002, ВВР, 2003, № 6, ст.52, № 2165-IV від 04.11.2004, ВВР, 2005, № 4, ст.85).
4. Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів” - постанова Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1218 (Із зм., вн. згідно з постановою КМ №1518 від 11.10.2002).
5. „Щодо визначення терміну послуги зі збору і заготівлі окремих видів відходів як вторинної сировини та пільгового обкладення податком на додану вартість операцій з надання цих послуг” - лист Комітету Верховної ради України з питань фінансів і банківської діяльності № 06-10/5 від 10.01.2001.
6. „Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96”, затверджений і введений в дію наказом Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації від 29.02.1996 № 89 (Із змінами, внесеними згідно з Документом Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації № 252 від 30.03 1996 р.
7. „Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів” - постанова Кабінету Міністрів України від 13 липня 2000 р. №1120 (Із змінами, внесеними згідно з постановами КМ №1481 від 28.09.2000, №1518 від 11.10.2002).
8. Управління та поведження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи. Навчальний посібник / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С.М. Кватернюк, П.М. Турчик, В.А. Іщенко, Р.В. Петрук. – Вінниця: ВНТУ, 2015.– 100 с.
9. Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р.



12. Інформаційні ресурси

1. Ег-Тес «Знешкодження токсичних відходів» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://eg-tec.com.ua/>
2. ПП «ЮрЕКО» Утилізація промислових відходів / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://youreko.com.ua/>
3. БІОСТЕМ, Міжнародний центр біотехнологій / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://medicina.ua/medcenter/clinics/1931/6466/>
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.libr.rv.ua/>
3. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Розробник
д. б. н., доцент

О.О. Бедункова