

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
*e-підпис* Валерій СОРОКА  
08.07.2022.

**05-02-79 S**

**СИЛАБУС**

**освітньої компоненти**

**SYLLABUS**

Технології утилізації небезпечних відходів		Hazardous waste disposal technologies	
Шифр за ОП	<b>ВК4.1</b>	Code in Educational Program	
Освітній рівень: <b>третій (освітньо-науковий)</b>		Educational level: <b>third (educational and scientific)</b>	
Галузь знань <b>Природничі науки</b>	<b>10</b>	Fields of knowledge <b>Natural Sciences</b>	
Спеціальність <b>Екологія</b>	<b>101</b>	Speciality <b>Ecology</b>	
Освітня програма: <b>Екологія</b>		Educational Program: <b>Ecology</b>	

Силабус вибіркової освітньої компоненти *Технології утилізації небезпечних відходів* для здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня, ступеня «Доктор філософії», які навчаються за освітньо-науковою програмою *Екологія*, за спеціальністю *101 «Екологія»* галузі знань *10 «Природничі науки»* всіх форм навчання. Рівне. НУВГП. 2022. 13 стор.

ОНП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/23753/>

Розробники силабусу:

*Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства;*

*Бедункова Ольга Олександрівна, доктор біологічних наук, професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.*

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, ТЗНС та ЛГ  
Протокол №15 від «21» червня 2022 року

Завідувач кафедри: *е-підпис Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри екології, ТЗНС та ЛГ*

Керівник (гарант) ОНП 101 Екологія: *е-підпис Бедункова Ольга Олександрівна, доктор біологічних наук, професор кафедри екології, ТЗНС та ЛГ*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол №10 від «21» червня 2022 року


Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ: *е-підпис Прищепя Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор*

СЗ №-3026 в ЕДО НУВГП

© Клименко М. О., 2022

© Бедункова О.О., 2022

© НУВГП, 2022

<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>Доктор філософії</i>
Освітня програма	<i>Екологія</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-2 рік навчання, 1 / 2 / 3 / 4 семестр (за вибором здобувача ВО)</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредити ЄКТС</i>
Лекції:	<i>16 год. – д.ф.н.; 6 год. – з.ф.н.</i>
Практичні заняття:	<i>14 год. – д.ф.н.; 4 год. – з.ф.н.</i>
Самостійна робота:	<i>60 год. – д.ф.н.; 80 год. – з.ф.н.</i>
Курсова робота:	-
Форма навчання	<i>Денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ</b>	
Лектор 	<i>Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор, почесний професор НУВГП, заслужений діяч науки і техніки України, академік МАНЕБ, УЕАН, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства</i>
Вікіситет	<a href="https://cutt.ly/Ef9X8Af">https://cutt.ly/Ef9X8Af</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-0892-0648">https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-0892-0648</a>
Канали комунікації	<a href="mailto:m.o.klimenko@nuwm.edu.ua">m.o.klimenko@nuwm.edu.ua</a> <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2364">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2364</a>



**Бєдункова Ольга Олександрівна,**  
*професор кафедри екології, технології захисту  
навколишнього середовища та лісового  
господарства,  
доктор біологічних наук, доцент*

Вікіситет

<https://cutt.ly/0gBrkR4>

ORCID

<https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-4356-4124>

Канали комунікації

[o.o.biedunkova@nuwm.edu.ua](mailto:o.o.biedunkova@nuwm.edu.ua)

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

### Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

**Метою** дисципліни є з'ясування основних механізмів утворення і накопичення небезпечних відходів у процесах виробництва, знання етапів "життєвого циклу" відходів, знання нормативно-правової бази поводження з промисловими відходами.

У результаті вивчення дисципліни, здобувачі вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня повинні: **знати:** основні напрями поводження з небезпечними відходами; нормативно-правову базу системи управління відходами; основні класифікації відходів виробництва і споживання; існуючі методи утилізації небезпечних відходів; технологічні схеми та характеристики обрання, що використовуються при переробці та утилізації відходів; способи захоронення та хімічного знезараження відходів з утилізацією матеріалів та енергетичних ресурсів, які при цьому утворюються; **вміти:** використовувати одержані знання при розробці комплексу заходів щодо управління і поводження з відходами виробництва; оцінювати вплив наслідків складування та захоронення відходів на навколишнє середовище; запропонувати варіанти оптимального поводження з будь-якими із відходів в рамках чинного законодавства.

**Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4912>

## Компетентності

ІК. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері екології, охорони природи та раціонального природокористування, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, застосовувати сучасні методології наукової та науково-педагогічної діяльності, здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері екології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.

СК07. Здатність вирішувати наукові завдання відповідно до принципів сталого розвитку з врахуванням складових суспільства, біосфери та агросфери, ландшафтів, біоценозів, природних та штучних екосистем.

## Програмні результати навчання

РН05. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику з врахуванням соціальних, етичних, економічних, екологічних та правових аспектів.

РН07. Мати сучасні концептуальні знання та високий методологічний рівень у сфері екології та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень.

## Структура та зміст освітньої компоненти

### МОДУЛЬ 1

#### Змістовий модуль 1

#### ПРОБЛЕМА УТВОРЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ, МЕТОДИ ЇХ ПЕРЕРОБКИ ТА РОЗМІЩЕННЯ

#### ТЕМА 1. Вступ. Сучасний стан проблеми небезпечних відходів

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН07
	Практичні роботи	2	-	
	Самостійна робота	6	10	

**Опис теми:** Загальний стан проблеми небезпечних відходів в Україні. Нормативне визначення основних термінів та понять у сфері поводження з відходами. Джерела утворення та класифікація небезпечних відходів. Екологічні аспекти проблеми утворення небезпечних відходів та шляхи її вирішення. Законодавча та нормативна бази у сфері поводження з відходами.

**ТЕМА 2. Механічний, механотермічний та термічний методи переробки небезпечних відходів**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH05, PH07
	Практичні роботи	2	-	
	Самостійна робота	6	10	

**Опис теми:** Джерела, класифікація та методи переробки твердих відходів. Дробіння. Подрібнення. Класифікація і сортування. Кускування. Термічний обробіток.

**ТЕМА 3. Методи збагачення при переробці відходів**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH05, PH07
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	8	

**Опис теми:** Гравітаційні методи. Магнітні методи. Електричні методи. Фізико-хімічне виділення компонентів з участю рідкої фази.

**ТЕМА 4. Технології транспортування та розміщення небезпечних відходів**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH05, PH07
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	10	

**Опис теми:** Трубопровідний транспорт небезпечних відходів. Вантажно-транспортне обладнання для переміщення твердих небезпечних відходів. Використання автомобільного, залізничного та водного транспорту. Контейнерний метод транспортування. Гідравлічний спосіб розміщення відходів. Сухий спосіб розміщення відходів. Полігони твердих небезпечних відходів. Використання біогазу захоронених відходів.

## Змістовий модуль 2 ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ УТИЛІЗАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ

**ТЕМА 5. Утилізація відходів паливно-енергетичного та металургійного комплексів**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH05, PH07
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	8	

**Опис теми:** Відходи видобування вугілля. Відходи збагачення вугілля. Золошлакові відходи. Відходи видобування залізної руди. Відходи збагачення залізної руди. Металургійні шлаки. Пил і шлами металургії.

**ТЕМА 6. Утилізація відходів хімічного виробництва**

Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	PH05, PH07
	Практичні роботи	2	1	

навчання	Самостійна робота	8	10	
----------	-------------------	---	----	--

**Опис теми:** Відходи виробництва фосфору, фосфорної кислоти і фосфорних добрив. Відходи виробництва калійних добрив. Відходи виробництва кальцинованої соди. Відходи виробництва сірчаної кислоти. Відходи коксохімічного виробництва. Відходи виробництва і споживання пластмас. Відходи виробництва і споживання гуми. Відходи, що містять нафтопродукти. Регенерація відпрацьованої сірчаної кислоти. Регенерація миючих розчинів. Регенерація лакофарбових матеріалів.

<b>ТЕМА 7. Поводження з радіоактивними відходами</b>				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	-	PH05, PH07
	Практичні роботи	2	-	
	Самостійна робота	8	12	

**Опис теми:** Поводження з відпрацьованими джерелами іонізуючого випромінювання та радіоактивними відходами, що надходять від медичних, наукових, освітніх та промислових закладів. Поводження з радіоактивними відходами, що утворились внаслідок Чорнобильської катастрофи. Ліквідація радіаційних аварій з радіоактивними матеріалами, що знаходяться в незаконному обігу.

<b>ТЕМА 8. Термічні способи переробки відходів</b>				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	-	PH05, PH07
	Практичні роботи	-	-	
	Самостійна робота	8	12	

**Опис теми:** Термічні методи утилізації без полум'я. Плазмовий спосіб утилізації відходів. Спалювання відходів. Промислові установки для спалювання відходів.

### **Перелік соціальних, «м'яких» навичок (*soft skills*)**

Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:

- **допитливість, ініціативність** – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;
- **цілеспрямованість, наполегливість** – під час виконання практичних робіт, а також індивідуальних завдань для отримання додаткових балів;
- **адаптивність, командна робота** – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, опрацювання практичних кейсів;
- **соціальна обізнаність і відповідальність** – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;
- **критичне мислення, лідерство, креативність** – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять, участі в конференціях і круглих столах



та/або наукових публікаціях;

- **самонавчання для професійного та особистісного зростання** – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з електронними навчальними ресурсами та інформаційними базами.

### Форми та методи навчання

Проведення лекційних занять передбачає демонстрацію презентацій із відповідним темі заняття теоретичним матеріалом та відео-роликів. Частина лекційного заняття відводиться на діалогові технології, розгляд можливих практичних ситуацій у вигляді кейсових пакетів та дискусію. Здобувачі ВО мають можливість публічного виступу із презентацією лекційного матеріалу.

Практичні заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними. У контексті практичних робіт застосовуються пошукові інтернет-системи та прикладні комп'ютерні програми Microsoft Excel і Google таблиці.

Здобувачі ВО всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП.

Здобувачі ВО отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмій на наукових конференціях, круглих столах, у публікаціях, аудиторних дискусіях, написанні кваліфікаційної випускової роботи.

### Порядок та критерії оцінювання

Успішна задача курсу передбачає опанування теоретичної та практичної частини, підтвержене звітом здобувача ВО про виконані види робіт, у тому числі самостійної роботи. Результати вчасно пройденого проміжного контрольного тестування (модуль 1, модуль 2) можуть бути зараховані в якості підсумкового контрольного тесту (залік).

Перелік критеріїв оцінювання та їх бальні значення:

№ з/п	вид навчальної діяльності	оціночні бали	сума балів
<b>Поточна складова</b>			
1	Вчасне виконання та захист практичних робіт	8,5 балів за роботу	<b>7 x 8,5 = 60 балів</b>
<b>Модульна складова</b>			
2	Вчасне виконання модульного контрольного завдання (звітування за теоретичний курс в т.ч. і самостійно опрацьованих тем, які не викладаються на лекціях)	20 балів за 1 модуль	<b>20 x 2 = 40 балів</b>
<b>Всього за семестр:</b>			<b>100 балів</b>
<b>Підсумковий контроль (залік):</b>		<b>40 балів</b>	<b>40 балів</b>

Проміжні та підсумковий контроль проводяться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється відділом



аспірантури і докторантури.

Поточний модульний контроль №1 складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених):  $20 \times 0,75$  балів = 15 балів; 2 рівень (вставити пропущене слово):  $3 \times 1,0$  балів = 3 бала; 3 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених):  $1 \times 2,0$  бала = 2 бала.

Поточний модульний контроль №2 складається з 29 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених):  $21 \times 0,5$  балів = 10,5 балів; 2 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених):  $5 \times 1,0$  бала = 5 балів; 3 рівень (співставити вірні варіанти тверджень і визначень):  $3 \times 1,5$  балів = 4,5 балів.

Отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки передбачено в наступних випадках:

- підготовка презентації, повідомлення (есе) на тему відповідно тематики курсу – 1 бал;

- виступ на науковій конференції, або публікація за результатами власних теоретичних або практичних розробок – 2 бала.

Форми контролю в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку звітів виконання практичних та самостійної робіт; комп'ютерне тестування, презентації.

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>; Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії <http://ep3.nuwm.edu.ua/8545/>; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>; Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

### **Посилення навчання та досліджень**

Під час лекційних та практичних занять застосовуються мультимедійний проектор, ноутбук, телевізор, бібліотечні та інтернет фонди нормативно-правових документів (закони, постанови КМУ, ДСТУ), Google таблиці і Google-форми (корпоративна підписка), навчальні посібники, монографії, наукові та популярні статті. Здобувачі ВО використовують методичний матеріал, підготовлений викладачем: презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, занять і самостійної роботи.

### **Інформаційні ресурси**

#### **Базова література**

1. Барінов М.О., Олексієвець І.Л., Родная Д.В., Журавель Т.В., Коломієць С.В., Козлова А.І., Пархоменко Г.П. Практичні аспекти управління відходами в Україні. К. : «Поліграф плюс», 2021. 118 с.
2. Краснянський М. Е. 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. Клименко М.О., Бедункова О.О., Троцюк В.С., Мороз О.Т. Управління та поводження з відходами. Практикум. Херсон : Олді-Плюс, 2019. 180 с.
5. 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., Волкль А.І. //Одеськ. Держ. Екологічний університет. Одеса, ТЕС 2012. 272 с.
6. А. В. Носовський, З. М. Алексеева, Г. П. Борозенець та ін. Поводження з радіоактивними відходами. За ред. А. В. Носовського. К.: Техніка, 2007. 368 с.

#### **Допоміжна література**

1. Закон України від 5 березня 1998 року №187/98-ВР „Про відходи” (Із змінами, внесеними 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 ).
2. 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).
3. Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів” - постанова Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1218 (Із змінами, внесеними згідно з постановою КМ №1518 від 11.10.2002).
4. ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=47238](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=47238) (дата звернення 27.07.2020 р.).
5. „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 30.03.2000 ), ( Зміни до Абеткового показника в Документі Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації № 252 від 30.03.2000 ).
6. „Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і

Жовтого та Зеленого переліків відходів. Постанова КМУ N 1120 від 13 липня 2000 р. зі змінами ... N 1065 ( 1065-2019-п ) від 04.12.2019. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1120-2000-%D0%BF#Text> (дата звернення 28.07.2020 р.).

#### Електронні джерела:

1. Законодавство України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Управління відходами. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html>
3. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
4. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>

#### Дедлайни та перекладання

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція)

<http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>

У разі незгоди здобувача ВО з результатами оцінювання, відповідно до Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>, здобувач подає апеляційну скаргу, після чого скликається апеляційна комісія. Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>

У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>

#### Неформальна та інформальна освіта

Здобувач має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/centr-neformalnoji-osviti/dokumenty>

Відповідна кількість годин може бути зарахована здобувачу в результаті успішного проходження ним відкритого онлайн-курсу з теми дисципліни. Для цього здобувачу необхідно представити підтверджуючий документ (сертифікат) про успішне проходження онлайн курсу.

### **Правила академічної доброчесності**

Здобувачі ВО повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenti> , а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/zapobighannja-korupciji/dijaljnistj>

Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності:

- сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>
- сторінка НУВГП “Якість освіти” <http://nuwm.edu.ua/sp>

### **Вимоги до відвідування**

У випадку пропуску здобувачем ВО заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.) відпрацювати можна під час консультацій, де здобувач ВО отримує відповідне індивідуальне завдання і звітує про його виконання в узгоджені з викладачем терміни. Розклад консультацій доступний на сторінці кафедри екології, ТЗНС та ЛГ: <http://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-ecology> .

Для роботи з інформаційними ресурсами та проведенні розрахункових завдань здобувачі ВО мають можливість використовувати на заняттях мобільні телефони та ноутбуки. При карантині заняття проводяться в дистанційній формі з використанням Google Meet за корпоративними профілями.

### **Оновлення**

Силабус переглядається викладачем кожного навчального року та оновлюється відповідно змін до законодавчих і нормативних документів, а також актуальних світових і вітчизняних наукових розробок у сфері охорони водних об’єктів, пропозицій здобувачів та стейкхолдерів (див. Положення про силабус НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/18509/>)

Ідеї та рекомендації здобувачів щодо наповнення навчальної дисципліни, оновлення окремих тем та оптимізації методів викладання отримуються шляхом опитування (усного та анкетування) здобувачів щодо їх задоволеності освітнім рівнем курсу, в тому числі його практичної складової. Враховуються також пропозиції представників бізнесу та фахівців, залучених до викладання дисципліни.

### **Академічна мобільність. Інтернаціоналізація**

Mendel University in Brno - Waste Management Syllabus <https://is.mendelu.cz/katalog/syllabus.pl?predmet=91705>

Bharathiar University Coimbatore - Solid Waste Management [http://syllabus.b-u.ac.in/ccii/1011/pgd\\_solid\\_waste\\_mgmt\\_1011.pdf](http://syllabus.b-u.ac.in/ccii/1011/pgd_solid_waste_mgmt_1011.pdf)

North Carolina State University - Waste Reduction in Industr [http://umich.edu/~nppcpub/resources/compendia/CHMEpdfs/CHME\\_Syllabi.pdf](http://umich.edu/~nppcpub/resources/compendia/CHMEpdfs/CHME_Syllabi.pdf)

Міжнародні ресурси та програми, корисні при вивченні курсу:

<https://www.letsrecycle.com/>

<https://recyclemap.org/>

<https://ehs.ucsc.edu/programs/waste-management/waste-minimization.html>

<https://archive.epa.gov/epawaste/hazard/wastemin/web/html/faqs.html>

*Лектор Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства*