Національний університет водного господарства та природокористування

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП
е-підпис Валерій СОРОКА
08.07.2022

05-02-80 S

СИЛАБУС
освітньої компоненти

SYLLABUS

Технології утилізації побутових відходів		Household waste disposal technologies
Шифр за ОП	**ВК5.1**	Code in Educational Program
Освітній рівень: **третій (освітньо-науковий)**		Educational level: **third (educational and scientific)**
Галузь знань **Природничі науки**	**10**	Fields of knowledge **Natural Sciences**
Спеціальність **Екологія**	**101**	Speciality **Ecology**
Освітня програма: **Екологія**		Educational Program: **Ecology**

РІВНЕ – 2022

Силабус вибіркової освітньої компоненти ***Технології утилізації побутових 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. 12 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;
Бєдункова 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 Бєдункова 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 Прищепа Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор*

СЗ №-3026 в ЕДО НУВГП

© Клименко М. О., 2022
© Бєдункова О.О., 2022
© НУВГП, 2022

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*	
Ступінь вищої освіти	*Доктор філософії*
Освітня програма	*Екологія*
Спеціальність	*101 Екологія*
Рік навчання, семестр	*1-2 рік навчання, 1 / 2 / 3 / 4 семестр (за вибором здобувача ВО)*
Кількість кредитів	*3 кредити ЄКТС*
Лекції:	*16 год. – д.ф.н.; 6 год. – з.ф.н.*
Практичні заняття:	*14 год. – д.ф.н.; 4 год. – з.ф.н.*
Самостійна робота:	*60 год. – д.ф.н.; 80 год. – з.ф.н.*
Курсова робота:	-
Форма навчання	*Денна, заочна*
Форма підсумкового контролю	*Залік*
Мова викладання	*Українська*
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ	
Лектор	***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*
Вікіситет	https://cutt.ly/Ef9X8Af
ORCID	https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-0892-0648
Канали комунікації	m.o.klimenko@nuwm.edu.ua https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2364

	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

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

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

Мета дисципліни “Технології утилізації побутових відходів” – ознайомити майбутніх професіоналів екологів з проблемою зберігання та методами утилізації твердих побутових відходів (ТПВ), звалища яких навколо великих міст України, щороку поглинають близько 1,5 тис. га землі і є одним із факторів інтенсивного забруднення поверхневих і підземних вод, грунту і повітря. З іншого боку, ТПВ можливо розглядати як техногенні утворення, що містять потенційно цінні компоненти і можуть стати новим сировинними ресурсом, що особливо актуально з погляду майбутнього виснаження основних природних джерел сировини. Предметом вивчення є принципи комплексного управління відходами, що базуються на врахуванні об’ємів, складу, способів вилучення і пошуку альтернативних шляхів зменшення кількості ТПВ, а також екологічних проблем складування та економічних аспектів утилізації відходів.

Об’єктами вивчення дисципліни є системи збору та тимчасового зберігання ТПВ; основи проектування полігонів ТПВ і заходи їх безпечної експлуатації; санітарно-захисні зони, системи моніторингу та вивід полігонів з експлуатації з наступною рекультивацією; біологічні та технологічні способи утилізації ТПВ.

Завданням дисципліни є розробка теоретичних основ поводження з ТПВ (вилучення, транспортування, зберігання, переробка та захоронення) в контексті стійкого розвитку суспільства та проблеми ресурсозбереження. У результаті вивчення дисципліни здобувач буде **знати:** джерела утворення, обсяги, склад і способи утилізації твердих побутових відходів; **вміти:** оцінити вплив наслідків складування ТПВ на навколишнє середовище, прогнозувати обсяги утворення та накопичення ТПВ, приймати управлінські рішення щодо поводження з ТПВ, відповідно державних законодавчих нормативів.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle
https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4914
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 виникнення та складування ТПВ

ТЕМА 1. ***Проблема ТПВ: комплексний підхід***				
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: Історія виникнення проблеми ТПВ та її масштаби. Проблема ТПВ в Україні, джерела утворення. Норми накопичення та склад ТПВ. Класифікація ТПВ. Організаційні та соціальні аспекти проблеми ТПВ.

ТЕМА 2. ***Управління відходами***				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН05, РН07
	Практичні роботи	2	-	

	Самостійна робота	6	10	

Опис теми: Принципи комплексного управління відходами. Ієрархія комплексного управління відходами: роль міської, регіональної та національної влади, участь громадскості у вирішенні проблеми ТПВ. Законодавча база: основні нормативно-правові документи в сфері поводження з ТПВ, які діють в Україні.

ТЕМА 3. ***Екологічні проблеми складування ТПВ***				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН05, РН07
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	8	

Опис теми: Загальні методи складування та захоронення відходів (переваги та недолвки). Звалищний газ: об'єми утворення, ідентифікація складу, екологічні наслідки. Фільтрат полігонів: характеристики та прогнозування об'ємів. Екологічні наслідки сміттєспалювання.

ТЕМА 4. ***Основи проектування полігонів ТПВ***				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН05, РН07
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	10	

Опис теми: Планування територіального розміщення полігонів ТПВ. Схема сучасного полігону ТПВ. Планування полігону та ділянок складування ТПВ. Методи укладання відходів на полігонах. Консервація полігону. Малі полігони ТПВ. Розрахунок місткості полігону.

Змістовий модуль 2
Вітчизняний та світовий досвід утилізації ТПВ
(методи підготовки та переробки)

ТЕМА 5. ***Біологічні методи утилізації ТПВ***				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН05, РН07
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	8	

Опис теми: Компостування як різновид утилізації ТПВ. Польове аеробне компостування. Вермикультура.

ТЕМА 6. ***Енергозберігаючі технології у сфері поводження з ТПВ***				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	1	РН05, РН07
	Практичні роботи	2	1	
	Самостійна робота	8	10	

Опис теми: Утилізація звалищного газу. Біоенергетичні установки та біогазові технології (технологічна схема, обладнання, показники економічної ефективності).

ТЕМА 7. *Методи збагачення при переробці твердих відходів.*				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	-	РН05, РН07
	Практичні роботи	2	-	
	Самостійна робота	8	12	

Опис теми: Гравітаційні, магнітні, електричні, флотаційні, спеціальні (схеми технологічних процесів, оцінка ефективності).

ТЕМА 8. *Стійкий розвиток суспільства та проблеми ресурсозбереження.*				
Форми організації навчання	Вид робіт	Кількість годин		Програмні результати навчання:
		денна ф.н.	заочна ф.н.	
	Лекційні заняття	2	-	РН05, РН07
	Практичні роботи	-	-	
	Самостійна робота	8	12	

Опис теми: Проблеми екологічної культури населення у поводженні з ТПВ. Відповідальність виробника за відходи. Схеми санітарної очисткми та прибирання населених пунктів. Порівняльні економічні показники та екологічна доцільність різних способів утилізації ТПВ.

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 вмінь на наукових конференціях, круглих столах, у публікаціях, аудиторних дискусіях, написанні кваліфікаційної випускової роботи.

Порядок та критерії оцінювання

Успішна здача курсу передбачає опанування теоретичної та практичної частини, підтверджене 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
Поточна складова			
1	Вчасне виконання та захист практичних робіт	8,5 балів за роботу	**7** х 8,5 = **60 балів**
Модульна складова			
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	20 х 2 = **40 балів**
Всього за семестр:			**100 балів**
Підсумковий контроль (залік):		**40 балів**	**40 балів**

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 х 0,75 балів = 15 балів; 2 рівень (вставити пропущене слово): 3 х 1,0 балів = 3 бала; 3 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених): 1 х 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 х 0,5 балів = 10,5 балів; 2 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених): 5 х 1,0 бала = 5 балів; 3 рівень (співставити вірні варіанти тверджень і визначень): 3 х 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 оцінюання 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/.

Поєднання 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. Утилізація твердих побутових відходів. Навчальний посібник. Клименко М.О., Рокочинський А.М., Бєдункова О.О., Маланчук Є.З., Жомирук Р.В., Громаченко С.Ю. Рівне. 2010. 307 с.
2. Управління та поводження з відходами. Підручник. Шаніна Т.П., Губанова О.Р., Клименко М.О., Сафранов Т. АА., Коріневська В.Ю., Бєдункова О.О., Волков А.І. Одеськ. Держ. Екологічний університет. Одеса: ТЕС. 2012. 272

с.
3. Клименко М.О., Бєдункова О.О., Троцюк В.С., Мороз О.Т. Управління та поводження з відходами. Практикум. Херсон : Олді-Плюс, 2019. 180 с.
4. Петрук В. Г., Васильківський І. В., Іщенко В. А. Петрук Р.В. Управління та поводження з відходами. Частина 3. Полігони твердих побутових відходів: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ. 2016. 137 с.
5. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води : Навчальний посібник. За ред. В.К. Хільчевського. – К. : ВПЦ "Київський університет". 2007. 152 с.
6. Бєдункова О.О., Троцюк В.С., Мороз О.Т., Клименко В.О. Тенденції та стимулювання утилізації харчових відходів. Вісник НУВГП. Сільськогосподарські науки : зб. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2021. Вип. 1(93). С. 18-30.

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. „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.
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).
6. Маркіна Л. М. Сировина та технології отримання альтернативного палива: навчальний посібник . Миколаїв : НУК. 2017. 251 с.

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.libr.rv.ua/
4. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44). [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://cbs.rv.ua/

Дедлайни та перескладання

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/strukturni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti/dokumenti

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 Sillabus 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 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