

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою

05-02-196 S

СИЛАБУС навчальної дисципліни		SYLLABUS	
Стійкі органічні забруднювачі в агросфері		Persistent organic pollutants in agriculture	
Шифр за ОП	ОК3.19	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: bachelor's (first)	
Галузь знань Природничі науки	10	Fields of knowledge Natural science	
Спеціальність Екологія	101	Speciality Ecology	
Освітня програма: Екологія		Ecology	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Стійкі органічні забруднювачі в агросфері» для здобувачів вищої освіти бакалаврського (першого) рівня, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Екологія» спеціальності 101 «Екологія». Рівне. НУВГП. 2023. 10 стор.

ОПП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/22074/>

Розробник силабусу:

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

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, ТЗНС та ЛГ

Протокол №15 від «28» серпня 2023 року

Завідувач кафедри:

Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор

Керівник (гарант) ОПП 101 Екологія:

Клименко Людмила Валентинівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ

Протокол №1 від «29» серпня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ:
Прищепа Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

№ _____ документа в ЕДО НУВГП

© Бедункова О.О., 2023
© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ «СТІЙКІ ОРГАНІЧНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ В АГРОСФЕРІ» ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Екологія
Спеціальність	101 Екологія
Рік навчання, семестр	3 рік навчання: 5 семестр – д.ф.н. 4 рік навчання: 7 семестр – з.ф.н.
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС
Лекції:	30 год. – д.ф.н.; 2 год. – з.ф.н.
Практичні роботи:	16 год. – д.ф.н.; 10 год. – з.ф.н.
Самостійна робота:	74 год. – д.ф.н.; 108 год. – з.ф.н.
Форма навчання	Денна, заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Державна
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
Лектор	 <p>Бедункова Ольга Олександрівна професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, доктор біологічних наук, професор</p>
Вікіситет	https://cutt.ly/OgBrkR4
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4356-4124
Канали комунікації	o.o.biedunkova@nuwm.edu.ua

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Стійкі органічні забруднювачі в агросфері» є формування розуміння впливу стійких органічних забруднювачів (пестицидів, гербіцидів, фунгіцидів) на рослини, ґрунти, водойми та інші компоненти агросфери. **Завдання** навчальної дисципліни полягає в розширенні знань про класи та види стійких органічних забруднювачів, які використовуються в сільському господарстві; вивченні методів оцінки токсичності пестицидів та їхнього впливу на рослини, ґрунти, водні ресурси та живі організми; аналізі методів та технологій, спрямованих на зменшення витоку стійких органічних забруднювачів у навколишнє середовище; розумінні правових аспектів використання та знешкодження стійких органічних забруднювачів, а також вивчення стандартів їхньої безпеки та ефективності.

Посилання на розміщення освітнього компоненту на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4911>

Передумови вивчення

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Передумови вивчення забезпечують навчальні дисципліни циклу загальної підготовки за ОПП Екологія першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Компетентності

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ФК05. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю

ФК09. Здатність до участі в розробці системи управління та поведження з відходами виробництва та споживання

ФК14. Здатність до розробки комплексних екосистемо-орієнтованих рішень із запобігання та усунення наслідків існуючих екологічних проблем на локальному та регіональному рівнях.

Програмні результати навчання

ПРО7. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.

ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поведження з виробничими та муніципальними відходами.

ПР26. Уміти використовувати екосистемний підхід до розробки природоохоронних заходів зі збереження та відновлення природних екосистем.

СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Методи та технології навчання: Словесно-інформаційний і наглядно-демонстративний методи навчання: пояснення, презентації, відео, інтерактивна взаємодія, дискусія. Аналітичний та індуктивний методи: аналіз проблемних ситуацій, вправи, мозковий штурм. Самостійна робота.

Засоби навчання: Мультимедіа, інформаційно-комунікаційні системи, комп'ютерне обладнання кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

ЛЕКЦІ ТА ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Змістовий модуль 1

Кількість годин (д.ф.н./з.ф.н.), результати навчання, література	Зміст тем
ТЕМА 1. Склад і властивості СОЗ	
Лекцій – 2 год. Практичних – 2 год Сам. роб. – 10/14 год ПР07, ПР011, ПР12 Література: 1; 4; 5; 6; 11; 17; 24.	Загальні властивості СОЗ. Основні групи СОЗ: 1 – високотоксичні пестициди (дихлордифеніл-трихлоретан (ДДТ), ділдрин, алдрин, гептахлор, мірекс, токсафен, ендрин, хлордан, гексахлорбензол (ГХБ)); 2 – промислові продукти (полі хлоровані дифеніли - ПХД); 3 – діоксини (побічні продукти деяких виробництв). Фундаментальні поняття про ксенобіотики. Метали та їх солі як отруйні речовини. Перетворення токсичних речовин у навколишньому середовищі та за участю живих організмів.
ТЕМА 2. Стокгольмська Конвенція про стійкі органічні забруднювачі	
Лекцій – 4/1 год Практичних – 2 год Сам. роб. – 10/14 год ПР07, ПР011, ПР12 Література: 3; 7; 19; 25.	Історія народження ідеї Конвенції про СОЗ. Набуття чинності Стокгольмської конвенції та приєднання до неї України. Мета та основні положення Стокгольмської конвенції про СОЗ. Міжнародний проект по ліквідації СОЗ (International POPs Elimination Project (IPEP)). Всесвітня мережа з усунення СОЗ. Декларація ІПЕН. Методи визначення ПХД в об'єктах навколишнього середовища. Виявлення, інвентаризація та облік обладнання, продукції та відходів, що містять ПХД.
ТЕМА 3. Національний план виконання Стокгольмської конвенції про СОЗ в Україні	
Лекцій – 4 год Практичних – 4/2 год Сам. роб. – 9/14 год ПР07, ПР011, ПР12 Література: 2; 3; 7.	Цілі та пріоритети у сфері управління СОЗ. Стратегія щодо поведження із СОЗ в Україні. Впровадження Плану дій із зменшення ризиків, пов'язаних з СОЗ. Проблеми правового регулювання поведження зі СОЗ. Стратегія державної екологічної політики України до 2030 р. Державні стандарти відбору проб ґрунту. Санітарно-гігієнічні нормативи екологічного стану ґрунту.
ТЕМА 4. Проведення інвентаризації та оцінки територій, забруднених СОЗ	
Лекцій – 4 год Практичних – 2 год Сам. роб. – 9/14 год ПР011, ПР12, ПР26 Література: 1; 2; 3; 6.	Дані інвентаризації СОЗ на території України. Аналіз екологічної ситуації в місцях захоронення СОЗ. Розміщення непридатних пестицидів у складських приміщеннях. Інвентаризація ПХБ-місткого обладнання, матеріалів та відходів. Інвентаризація викидів СОЗ внаслідок їх ненавмисного виробництва. Спалювання відходів. Екологічні наслідки. Альтернативи сміттєспалюванню. Вміст і розподіл СОЗ у компонентах екосистем морів та внутрішніх водойм. Вміст і розподіл СОЗ у компонентах агроекосистем. Міграція СОЗ по харчовим ланцюгам тварин і людини. Транскордонне перенесення СОЗ.
Змістовий модуль 2	
ТЕМА 5. Наукові дослідження по темі СОЗ та роль наукових організацій	
Лекцій – 4 год Практичних – 2/2 год Сам. роб. – 9/13 год ПР011, ПР12, ПР26 Література: 8-11; 16; 19-26.	Перенесення, "доля" та перетворення СОЗ в навколишньому середовищі. Характер розподілу стійких органічних ксенобіотиків у ґрунтах та їх трансформація. Ріст і розвиток рослин на забруднених залишковими кількостями пестицидів ґрунтах. Ремедіація ґрунтів – ефективний екобезпечний метод зниження токсичного впливу хлорорганічних пестицидів на довкілля. Участь громадських організацій в рішенні проблеми

CO₂. Доступ до даних про CO₂. Нормативно-правові аспекти задоволення громадських ініціатив щодо CO₂.

ТЕМА 6. Соціально-економічні та культурні наслідки знаходження CO₂ у агросфері

Лекцій – 4/1 год
Практичних – 2/2 год
Сам. роб. – 9/13 год
ПР011, ПР12, ПР26
Література: 9; 10; 15; 18; 22; 23.

Уніфіковані методології обліку джерел походження та аналітичні методи вимірювання викидів. Підбір систем удобрення для ремедіації забруднених CO₂ різних типів ґрунтів. Екологічно-безпечне видалення речовин, що містять CO₂. Розуміння етичних питань, пов'язаних із присутністю CO₂ у агросфері та можливі ризики для здоров'я людини.

ТЕМА 7. Технологічні схеми процесів утилізації CO₂

Лекцій – 4 год
Практичних – 2/2 год
Сам. роб. – 9/13 год
ПР011, ПР12, ПР26
Література: 12; 13; 24.

Фізичні методи утилізації: Термічна обробка; Ультразвукова обробка; Фільтрація та сортування. Хімічні методи утилізації: Каталітичний розклад; Окислювання та редукція; Біологічний розклад. Комбіновані технології: Комплексне використання фізичних та хімічних методів. Інноваційні рішення в утилізації. Переваги та обмеження технологічних схем утилізації. Зниження токсичності та небезпеки. Збереження ресурсів та зниження викидів. Обмеження технологічних та екологічних викликів.

ТЕМА 8. Вибір біологічно активних альтернатив використанню CO₂ у сільському господарстві

Лекцій – 4 год
Практичних – 2/2 год
Сам. роб. – 9/13 год
ПР011, ПР026
Література: 5; 14-16; 26.

Ризики виникнення резистентності у шкідників та хвороб. Біологічні пестициди: визначення та види. Бактерії та грибки як біологічні контрольні засоби. Використання ворожих організмів (протипаразитарні комахи) для боротьби зі шкідниками. Переваги та обмеження використання біологічних засобів. Ефективність у боротьбі зі шкідниками та хворобами. Екологічна безпека та відсутність негативного впливу на землю та воду. Обмеження використання в залежності від кліматичних умов та інших факторів. Збільшення біорізноманіття та підтримка природного балансу.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

1. Визначення забруднення ґрунту нафтою та нафтопродуктами
2. Динаміка форм азоту в водоймах та визначення вмісту аміаку за Неслером
3. Визначення вмісту сірководню в ґрунті
4. Динаміка форм азоту в водоймах та визначення вмісту аміаку за Неслером
5. Визначення нітритів за Гріссом
6. Оцінка токсичності ґрунту за азотфіксуючою активністю бульбочкових бактерій
7. Біотестування фітотоксичності ґрунту за проростанням насіння крес-салату
8. Оцінка екологічного стану ґрунтів за ферментативною активністю

Форми та методи навчання

Використовуються традиційні та інноваційні методи навчання. Проведення лекційних занять передбачає демонстрацію презентацій із відповідним темі заняття теоретичним матеріалом. Частина лекційного заняття відводиться на діалогові технології, розгляд можливих практичних ситуацій та дискусію. Здобувачі мають можливість публічного виступу із презентацією лекційного матеріалу. Практичні роботи передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними, а також отримання навичок командної роботи. У контексті підготовки до виконання робіт та самостійної підготовки застосовуються пошукові інтернет-системи. Здобувачі 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 можуть отримувати індивідуальні консультації, рекомендації та інформаційні ресурси для покращення навичок та знань, або виконання завдань науково-дослідницького характеру.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;

Програмне та інформаційне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет, навчальна платформа Moodle, бібліотечний фонд та цифровий репозиторій НУВГП.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контрольні знань, а також вчасно виконати та захистити практичні роботи. Форми контролю в розрізі курсу передбачають: усне опитування, перевірку звітів виконання практичних робіт; комп'ютерне тестування.

В результаті можна отримати такі обов'язкові бали: 60 балів – за вчасне виконання і захист практичних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота), що становить поточну складову оцінки; 40 балів – модульні контрольні знань (максимально можлива оцінка за 1 модуль = 20 балів). Всього 100 балів.

Модульний контроль проводиться на платформі Moodle через ННЦНО. Оцінка автоматично генерується в середовищі Moodle, фіксується викладачем в електронному журналі дисципліни і контролюється деканатом. Кожен поточний модульний контроль (МК1, МК2) складається з 24 випадкових тестових завдань трьох рівнів складності: 1 рівень (обрати одну правильну відповідь серед приведених): 20 x 0,75 балів = 15 балів; 2 рівень (встановити правильну відповідність між варіантами відповіді): 3 x 1,0 балів = 3 бали; 3 рівень (обрати всі можливі правильні відповіді серед приведених): 1 x 2,0 балів = 2 бали.

Отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки передбачено в наступних випадках: підготовка презентації, повідомлення (есе), реферату на тему відповідно тематики курсу – 2 бали; виступ на науковій конференції, або публікація за результатами власних теоретичних або практичних розробок за темою курсу – 3 бали.

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); Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП;

Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування; Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів".

Доступ до відповідних локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

Інформаційні ресурси Рекомендована література Основна

1. Четвериков В.В., Коваль Ч.М., Россоха А.В., Бондар О.І. Інвентаризація поліхлорованих дифенілів в Україні. Методичний посібник, Херсон, Олді-Плюс, 2018. 51 с.
2. Національний план використання Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі. Київ, 2006. 279 с.
3. Проект № GF/2732-03-4668. «Забезпечення заходів із розроблення Національного плану щодо впровадження у Україні Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі». Україна. Національний план використання Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі. Київ, 2006. 279 с.
4. Секун М. П., Жеребко В. М., Лапа О. М., Ретьман С. В., Марютін Ф. М. Довідник із пестицидів. К. : Колообіг, 2007. 360 с.
5. Станкевич С.В., Положенець В.М., Кабанець В.М. та ін. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. Житомир: Видавництво Рута, 2023. 428 с.
6. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К. : Юнівест медіа, 2012. 447 с.
7. UNEP. POPs: Regulatory Actions and Guidelines Concerning Persistent Organic Pollutants. Geneva, 1998. 267 p.
8. Ren X., Zeng G., Tang L., Wang, J., Wan J., Liu Y., Yu J., Yi H., Ye S., Deng R. Sorption, transport and biodegradation – An insight into bioavailability of persistent organic pollutants in soil. *Science of The Total Environment*, 2018. Vol. 610, P.1154–1163.
9. Li Z. Health risk characterization of maximum legal exposures for persistent organic pollutant (POP) pesticides in residential soil: An analysis. *Journal of Environmental Management*, 2017. Vol. 205, P.163–173.
10. Holoubek I., Dusek L., Sánka M., Hofman J., Cupr P., Jarkovský J., Zbiral J., Klánová J. Soil burdens of persistent organic pollutants – Their levels, fate and risk. Part I. Variation of concentration ranges according to different soil uses and locations. *Environmental Pollution*, 2009. Vol. 157, Issue: 12. P.3207–3217.
11. Krauss M., Wilcke W. Persistent organic pollutants in soil density fractions: distribution and sorption strength. *Chemosphere*, 2005. Vol. 59, Issue: 10. P. 1507–1515.
12. Кожухар В.Я., Брем В.В., Дмитренко І.В., Тимошевська Л.В. Методи очистки та переробки викидів та відходів : навчальний посібник. Одеса: ОП, 2021. 222 с.
13. Захист від забруднення ландшафтів побутовими та промисловими відходами на основі використання природних сорбентів: Монографія / За ред. проф. В.А. Сташука, 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. Бєдункова]. Херсон: Грінь Д.С., 2014. – 420 с.

Допоміжна

14. Білик М. О. Довідник з біологічного захисту рослин. Харків: ХНАУ. 2016 р. 178 с.
15. Петриченко В. Ф. Сільськогосподарська мікробіологія і збалансований розвиток агроєкосистем. Вісник аграрної науки. 2012. № 8. С. 5–11.
16. Бровко І. С. Функціонування мікробіоти ґрунту за дії гербіцидів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.16 екологія. Інститут агроєкології і природокористування НААН України, Київ, 2017. 20 с.
17. Жеребко В. М. Фунгіциди, препарати для протруювання насіння. К. : Видав. центр НУБіП України, 2010. 60 с.
18. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Туренко В. П. Фітофармакологія. К. : Вища освіта, 2004. 432 с.
19. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 24 (5) (2017), pp. 4223-4227, 10.1007/s11356-015-5225-9
20. Bailey et al. Sources and prevalence of pentachlorobenzene in the environment. *Chemosphere*, 2009 Vol. 75(5), P. 555–564.
21. Amelung W., Kögel-Knabner I. Dynamics, Chemistry, and Preservation of Organic Matter in Soils. *Treatise on Geochemistry*, 2014. Vol. 12. P.157–215.
22. Sittig S., Kasteel R., Groeneweg J., Hofmann D., Thiele B., Köppchen S., Vereecken H. Dynamics of transformation of the veterinary antibiotic sulfadiazine in two soils. *Chemosphere*, 2014. Vol. 95. P.470–477.
23. Li C., Yang L., Liu X., Yang Y., Qin L., Li D., Liu G. Bridging the relationship between energy benefit of waste incineration and risk of trace persistent organic pollutant emissions. *The Innovation*, 2020. Vol. 0. Issue: 0. P. 100075.
24. Nguyen V.-H., Smith S.M., Wantala K., Kajitvichyanukul P. Photocatalytic remediation of persistent organic pollutants (POPs): A review. *Arabian Journal of Chemistry*, 2020. Vol. 13. Issue: 11. P. 8309–8337.
25. Sun B., Li Q., Zheng M., Su G., Lin S., Wu M., Li C., Wang Q., Tao Y., Dai L., Qin Y., Meng B. Recent advances in the removal of persistent organic pollutants (POPs) using multifunctional materials: a review. *Environmental Pollution*, 2020. Vol. 265, Issue: Pt A. P. 114908.
26. Chen Y., Wang C., Wang Z. Residues and source identification of persistent organic pollutants in farmland soils irrigated by effluents from biological treatment plants. *Environment International*, 2005. Vol. 31, Issue: 6. P. 778–783.
27. Shrestha R.A., Pham T.D., Sillanpää M. Effect of ultrasound on removal of persistent organic pollutants (POPs) from different types of soils. *Journal of Hazardous Materials*, 2009. Vol. 170, Issue: 2. P. 871–875.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>

2. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>.
3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Управління відходами. [Електронний ресурс]. URL: <https://mepr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html>
4. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
5. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
6. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка,. URL: <http://www.lib.rv.ua/>
7. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukovabiblioteka>

Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, презентації, контрольні питання) знаходяться у вільному доступі на сторінці навчальної дисципліни на Навчальній платформі Moodle

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, підготовку презентацій, повідомлення (есе); виступів на наукових конференціях, або публікації за результатами власних теоретичних чи практичних розробок у розрізі тематики навчальної дисципліни. Відповідні види робіт передбачають отримання додаткових балів (бонусів) поточної складової оцінки.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, міжпрофесійних навичок, які дозволяють адаптуватися до ситуації, успішно взаємодіяти в суспільстві, вирішувати нестандартні завдання: **Комунікація та співробітництво** – під час командного вирішення проблемних ситуацій, пов'язаних з проблемами знаходження СОЗ у агрсфері, що вимагає ефективної взаємодії та розподілу обов'язків;

Лідерство та ухвалення відповідальних рішень – студенти можуть навчатися; працювати над складними завданнями, впорядковувати великий обсяг інформації та обирати стратегії поведінки зі стійкими органічними забруднювачами;

Проблемне мислення та критичний аналіз – студенти навчаються аналізувати екологічні проблеми, пов'язані з СОЗ, та розробляти рішення для їх усунення, що вимагає всебічного розгляду ситуації;

Соціальна відповідальність та етика – вивчення дисципліни наголошує на важливості соціальної відповідальності та етичного ставлення до навколишнього середовища, підтримуючи принципи сталого розвитку та екологічної безпеки;

Управління часом та пріоритетами – студенти розвивають навички планування та управління часом, щоб ефективно організувати процес навчання, враховувати організаційні вимоги курсу, підтримувати зворотній зв'язок та вчасно звітувати про виконані види діяльності.

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). Perezдача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО та Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП. У разі незгоди студента з результатами оцінювання, студенти мають право діяти відповідно до Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП, що передбачає подання апеляційної скарги, 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. 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).

Доступ до відповідних локальних нормативних документів НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

Неформальна та інформальна освіта

Здобувач має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики навчальної дисципліни, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <https://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

Організація всіх видів навчальної діяльності впродовж опанування навчальної дисципліни проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування. 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). Здобувачі повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування.

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

Лекційні та практичні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться в онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці кафедри екології, ТЗНС та ЛГ: <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-ecology/hrafik-konsultatsij>. У разі необхідності – у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автор
Професор

Ольга БЕДУНКОВА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної
роботи

Валерій СОРОКА

[function.getQR('{sURL_Document}',
130, 94)] документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №1622 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00