

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра «Екології та ботаніки»

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ВК 3. Управління та поводження з відходами

(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми: «Екологія»

(назва)

за спеціальністю: 101«ЕКОЛОГІЯ»

(шифр, назва)

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Суми – 2023

Розробник:



Г.О. Клименко, к.б.н., доцент кафедри екології та ботаніки

(підпис)

(прізвище, ініціали)

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	протокол № <u>18</u> від <u>30.05</u> 2023 р.
	Завідувач кафедри  <u>В.Г. Скляр</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми



(підпис)

К.С. Кирильчук

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма



О.М. Бакуменко

(підпис)

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:



(ПІБ)



(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації



(підпис)

(Hajiv Baranik)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 23.06. 2023 р.

© СНАУ, 2023 рік

© СНАУ, 2023 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Управління та поведження з відходами		
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Екології та ботаніки		
3.	Статус ОК	Вибірковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	-		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	ОП «Екологія»/ 101 «Екологія»		
6.	Рівень НРК	7 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом II семестру, 15 тижнів		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 (150 годин)		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Денна / заочна форма навчання		
	Лекційні	Практичні (семінарські)	Лабораторні	
II семестр	30 / 2	30 / -	-	90 / 148
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	1. Клименко Ганна Олександрівна		
11.1	Контактна інформація	1. К.т.н., доцент кафедри екології та ботаніки, кабінет 34в Ел. адреса: annaklimenko2014@gmail.com		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна спрямована на засвоєння студентами знань про суть і зміст поняття відходи; сучасні підходи щодо управління та поведження із ними; перспективи розв'язання проблеми відходів		
13.	Мета освітнього компонента	Полягає у набутті майбутніми фахівцями знань про збирання, перевезення, оброблення (включаючи відновлення та видалення), нагляд за такими операціями і подальший контроль, догляд за об'єктами видалення відходів після їх закриття.		
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на вивченні таких дисциплін як: Рациональне використання та охорона ландшафтів. 2. Освітній компонент є основою для: Проблеми екологічної безпеки та сучасні концепції оптимізації природокористування		

15.	Політика академічної доброчесності	При виконанні практичних робіт, написанні модульних та атестаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом не зараховується.
16.	Платформа дистанційного навчання MOODLE	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3388

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹			Як оцінюється РНД
	ПР02. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності	ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.	ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.	
ДРН 1. Знати особливості сутність поняття відходи та характер їхнього формування	X	X		Проведення модульного контролю та атестаційного контролю Практична робота 1. Практична робота 2. Практична робота 3. Атестація. Іспит
ДРН 2. Розуміти особливості формування відходів різних видів	X	X	X	Практична робота 4. Практична робота 5. Практична робота 6. Модульний контроль. Реферати. Атестація. Іспит
ДРН 3. Здатність до організації робіт, пов'язаних із управлінням відходами		X	X	Проведення модульного контролю. Реферати. Іспит.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу. <i>Денна / Заочна форма навчання</i>			Рекомендована література ²	
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк	П.з / семін. з	Лаб . з.		
Тема 1. Загальні відомості про відходи. Основні принципи циркулярної економіки. <ol style="list-style-type: none"> Чотири закони екології Коммонера Економіка замкненого циклу або циркулярна економіка Ієрархія управління відходами Принцип «Забруднювач платить» Принципи, які слід враховувати при плануванні системи управління відходами та будівництва відповідної інфраструктури 	2/1	2		6/11	1-13
Тема 2. Законодавство України у сфері управління відходами <ol style="list-style-type: none"> Систематизований перелік законодавства України щодо врегулювання правових відносин у сфері управління відходами Маршрутна карта управління побутовими відходами Горизонтальні рамки права ЄС щодо відходів Запланована законодавча база у сфері управління відходами 	2/1	2		6/11	13-33
Тема 3. Відходи та система управління відходами <ol style="list-style-type: none"> Утворення відходів Види відходів за категоріями 	2	2		6/11	1-13
Тема 4. Операції поводження з відходами/управління відходами <ol style="list-style-type: none"> Операції з відновлення матеріалів Перелік операцій з видалення відходів 	2	2		6/11	1-13
Тема 5. Технології та практики з поводження з відходами (Частина 1) <ol style="list-style-type: none"> Збирання відходів Транспортування (перевезення) відходів Роздільне збирання відходів Станції перевантаження відходів Сортування відходів Пресування відходів Оброблення відходів Компостування відходів 	2	2		6/11	1-13
Тема 6. Технології та практики з поводження з відходами (Частина 2)	2	2		6/11	1-13

<ol style="list-style-type: none"> 1. Механіко-біологічне оброблення (Mechanical Biological treatment – MBT) 2. Виготовлення RDF/SR палива 3. Термічне оброблення 4. Тюкування (пресування) відходів 					
Тема 7. Полігони відходів <ol style="list-style-type: none"> 1. Видалення відходів на полігони відходів 2. Дегазація полігонів побутових відходів 	2	2		6/11	1-13
Тема 8. Планування управління відходами <ol style="list-style-type: none"> 1. Планування управління відходами на національному рівні 2. Планування управління відходами на регіональному рівні 	2	2		6/11	1-13, 28, 33
Тема 9. Місцеві плани управління відходами <ol style="list-style-type: none"> 1. Покрокова інструкція з розробки плану – від планування до моніторингу результатів 2. Шляхи фінансування реалізації Плану 3. Результати: чого очікувати від виконання Плану 	2	2		6/11	1-13, 15-19
Тема 10. Впровадження місцевого плану управління відходами. Екопросвіта громадян <ol style="list-style-type: none"> 1. Впровадження місцевого плану управління відходами 2. Просвітницька кампанія для громади: формування екологічної обізнаності громадян 	2	2		6/11	1-13, 30-33
Тема 11. Сучасні проблеми при обігу із промисловими й побутовими відходами в регіонах і містах України <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблеми промислових відходів України 2. Аналіз сучасного стану поводження з побутовими відходами в Україні 	2	2		6/11	1-13, 45-21
Тема 12. Економічні й фінансові інструменти управління промисловими й твердими побутовими відходами <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи визначення еколого-економічного збитку навколишньому природному середовищу, шляхи його запобігання, компенсації й ліквідації 2. Пріоритетні напрямки розвитку використання на Україні вторинних ресурсів 3. Оцінка еколого-економічного збитку навколишньому середовищу від накопичувачів промислових відходів 	4	4		12/13	1-13, 20-30
Тема 13. Принципи та методи оцінки ефективності природоохоронної діяльності підприємств <ol style="list-style-type: none"> 1. Природоохоронні заходи та принципи їх економічного Обґрунтування 2. Показники економічної і соціальної ефективності природоохоронних заходів 3. Визначення економічної і соціальної ефективності природоохоронних заходів 4. Економічна та соціальна ефективність маловідходних технологій 	4	4		12/14	1-13, 18-22
Всього за семестр	30/2	30/-		90/148	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин денна/заочна	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин денна/заочна
ДРН 1. Знати особливості сутність поняття відходи та характер їхнього формування	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій, проведення практичних робіт	10/1	- опрацювання незнайомих (нових) термінів, - опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	30/48
ДРН 2. Розуміти особливості формування відходів різних видів	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних робіт	10/1	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань та підготовка до захисту практичних робіт, - написання рефератів.	30/50
ДРН 3. Здатність до організації робіт, пов'язаних із управлінням відходами	- проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій, проведення практичних робіт	10/0	- опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами, - написання рефератів.	30/50
Всього годин		30/2		90/148

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), СРС, атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Відходи – загальні відомості. Законодавчий рівень управління відходами. Теми 1-6).	25 балів / 25%	1 семестр, 6 тиждень
2	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	1 семестр, 7 тиждень
3	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Поводження/управління відходами. Теми 7-13)	30 балів / 30%	1 семестр, 14 тиждень
4	Іспит	30 балів / 30%	екзаменаційна сесія

5.1.1. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Осінній семестр				
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Відходи – загальні відомості. Законодавчий рівень управління відходами. Теми 1-6).	<i><12 балів</i>	<i>13-17 балів</i>	<i>18-21 балів</i>	<i>22-25 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	<i><9 балів</i>	<i>9-11 балів</i>	<i>12-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>
	Менше 6 вірних відповідей на питання тесту	6-7 вірних відповідей на питання тесту	8 вірних відповідей на питання тесту	9-10 вірних відповідей на питання тесту
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Поводження/управління відходами. Теми 7-13)	<i><14 балів</i>	<i>15-19 балів</i>	<i>20-25 балів</i>	<i>26-30 балів</i>
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,

5.2. Формативне оцінювання:

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Письмові контрольні роботи, передбачені робочою програмою	Протягом усього семестру

3	Проходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
4	Проходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання заліку (іспиту)	Регулюється студентом самостійно
5	Захист лабораторних і практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
6	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	Протягом усього семестру
7	Оволодіння навичками та уміннями під час спостереження	Щотижнево, упродовж семестру
8	Перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1 Основні джерела

1. 99% або досвід Швеції для України. Чи можливо повторити успіх? Інфоцентр. 2019. URL: <https://clearenergy.ua/99-abo-dosvid-shvetsiyi-dlya-ukrayiny-chy-mozhlyvopovtoryty-uspih/> (дата звернення 30.05.2021).
2. Закутня Ю. Утилізація твердих побутових відходів — досвід Швейцарії. 2014. URL: <https://studway.com.ua/swiss-experience/> (дата звернення 30.05.2021).
3. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич, [за заг. ред. О. Кравченко] — Видавництво «Компанія “Манускрипт”» — Львів, 2019. — 64 с.
4. Мальований А. На порозі сміттевого колапсу. 2021. URL: <https://ua.interfax.com.ua/news/blog/715801.html> (дата звернення 30.05.2021).
5. Діхтярь А.В. Досвід зарубіжних країн у сфері управління відходами. Молодий вчений. № 9 (61). 2018 р. С. 131—134.
6. Навроцький Р.Л. Досвід країн Європейського Союзу в сфері безпечного поводження з твердими побутовими відходами. Економіка та суспільство. 2016. № 7. С. 621—625.
7. Нечитайло Д. Із третього світу в перший. Реформа управління відходами в Україні. 2020. URL: <https://www.pwc.com/ua/en/survey/2020/waste-management.pdf> (дата звернення 30.05.2021).
8. Поводження з відходами: Курс лекцій. Для студентів денної форми навчання. Спеціальність 101 «Екологія» Освітньо-кваліфікаційний ступінь «магістр». / Укладач: О.В. Рибалова. — Х: НУЦЗУ, 2016. - 530 с.
9. Попова Ю.М., Свистун Л.А., Панасенко Д.І. Публічне управління твердими побутовими відходами: іноземний досвід. Modern Economics, №15. 2019.
10. Україна переймає досвід Швеції щодо генерації енергії із сміття. 2019. URL: <https://sae.gov.ua/uk/news/3182> (дата звернення 30.05.2021).
11. Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи : навчальний посібник / Петрук В. Г., Васильківський І. В., Кватернюк С. М. та ін. — Вінниця : ВНТУ, 2015. — 100 с.
12. Управління та поводження з відходами: Підручник/Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова, М.О. Клименко, Т.А. Сафранов, В.Ю. Коріневська, О.О. Бедункова, А.І. Волков. За ред. Т.А.Сафранова, М.О. Клименка, - Одеса: 2011. - 258 с.
13. Практичні аспекти управління відходами в Україні. Посібник / Барінов М.О., Олексієвець І.Л, Родная Д.В., Журавель Т.В., Коломієць С.В., Козлова І.А., Пархоменко Г.П. — К.: «Поліграф плюс», 2021 — 118 с.

6.2 Інші джерела

14. Про відходи [Електронний ресурс]: Закон України від 05.03.98. - Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.

15. Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя і населення [Електронний ресурс]: Закон України від 24.02.94 №4004-ХІІ. - 'ежим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
16. Про пестициди і агрохімікати [Електронний ресурс]: Закон України від »2.03.95 №86/95-вр. - Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
17. Про поводження з радіоактивними відходами [Електронний ресурс]: іакон України від 10.06.95. №255/95-вр. - Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
18. Про місцеве самоврядування [Електронний ресурс]: Закон України від '1.05.97 №280/97-вр. - Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
19. Порядок ведення державного обліку та паспортизації відходів Електронний ресурс]: постанова КМУ від 01.11.99 №2034. - Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
20. Порядок ведення реєстру місць видалення відходів [Електронний ресурс]: постанова КМУ від 03.08.98 №1216. - Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.
21. ДСТУ 2195-99 (ГОСТ 17.9.0.2-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходу. Склад, вміст, виклад і правила внесення мін. - К.: Держстандарт України, 2000.
22. Класифікатор відходів: ДК 005 - 96. - К.: Держстандарт України, 1996. -213 с. 10. Полігони твердих побутових відходів. Основи проектування: ДБН В.2.4-2-2005. - К.: Держбуд України, 2005. - 35 с.
23. виявлення відходів і подання інформаційних даних про відходи. Загальні (имоги: ДСТУ 3911-99 (ГОСТ 17.9.0.1-99). - К.: Держстандарт України, 1999. - 9 с.
24. Полігони зі знешкодження та захоронення токсичних відходів. Основні юложення проектування. ДБН В.2.4-4-2010. - К.: Мінрегіонбуд України, 2010. - іб с.
25. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій: ДСТУ 4462.3.01:2006. - К.: Держспоживстандарт України, 2008. - 30 с.
26. Класифікація відходів. Порядок найменування відходів за генетичним іринципом і віднесення їх до класифікаційних категорій: ДСТУ 3910-99 ГОСТ 17.9.1.1-99). - К.: Держстандарт України, 2000. - 18 с.
27. Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та ізначення їх класу небезпеки для здоров'я населення: ДСанПін 2.2.7.029-99. - С.: Держсанепідемслужба, 1999. - 28 с.
28. Радовенчик В. М. Тверді відходи: збір, переробка, складування : навч. осіб. / В. М. Радовенчик, М. Д. Гомеля. - К.: Кондор, 2010.- 552 с.
29. Войцицький А. П. Техноекологія : підручник / Войцицький А. П., убровський В. П., Боголюбов В. М. ; за ред. В. М. Боголюбова. - К.: Аграрна світа, 2009. - 553 с.
30. Товарознавство вторинної сировини : навч. посіб. - К.: Видав, дім Професіонал», 2009. - 336 с.
31. Савуляк В. І. Технічне забезпечення збирання, перевезення та підготовки о переробки твердих побутових відходів / В. І. Савуляк, О. В. Березок. - інниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. -218 с.
32. Авраменко С. Х. Екологія міських систем та основних виробництв промисловості. Приклади та задачі / Авраменко С. Х., Гуляєв В. М., Волошин М. Д. - Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2007. - 20 с.
33. Екологія відходів. Наукова монографія / [В. А. Бурлака, І. Г. Грабар, 1.1. Хом'як а і н.]; за ред. В. А. Бурлаки. - Житомир : «Рута», 2007. -512 с.

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
Управління та поводження з відходами**

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктивної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обох'язкових ОК)	✓		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	✓		

Рецензент ОПП «ЕКОЛОГІЯ»

Склер В.Т.

(підпис)

(п.п.п)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК			
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення			
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної			
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-освітньої схеми			
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)			
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти			
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету			
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом			
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента			
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)			
Література є актуальною			
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри)

[Підпис]

(підпис)

[Підпис]

(п.п.п)