



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЧНО-ЧИСТЕ ВИРОБНИЦТВО»

Рівень вищої освіти: Другий (магістерський)

Спеціальність: 101 Екологія

Рік навчання: 2-й, семестр 3-й

Кількість кредитів ECTS: 5 кредитів

**Назва кафедри: екології та охорони
навколишнього середовища**

Мова викладання: українська

Лектор курсу

к.с.-г.н., доцент Гуцол Галина Василівна

**Контактна інформація
лектора (e-mail)**

gucolg@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Екологічно-чисте виробництво» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття – 18 год., самостійна робота - 108 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Утилізація та поводження з відходами», «Регіональна екологія».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при підготовці до кваліфікаційної роботи.

Призначення навчальної дисципліни

Провідною стратегією, на яку спирається теорія сталого розвитку та яка здатна формувати систему принципів та механізмів екологізації виробництва і комплексно вирішувати екологічні та економічні проблеми, є стратегія екологічно чистого виробництва, яка широко застосовується у західних країнах й більш відома як «стратегія чистого виробництва». Головним об'єктом є проблема впровадження екологічно чистого виробництва в Україні.

Основною проблемою є визначення головних пріоритетів та принципів екологічно чистого виробництва, що сприятимуть створенню передумов індустріального розвитку національної економіки, її модернізації та оновлення

для зміцнення конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку України.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Екологічно-чисте виробництво» є надання інформації здобувачам вищої освіти про сутність, складові елементи даної науки і значення її для розвитку економіки і суспільства. Навчання здобувачів вищої освіти новим методам еколого-безпечного виробництва, підходам екологізації галузей економіки, ознайомлення із засобами відтворення продуктивності сучасних екосистем і забезпечення виробництва екологічно безпечною продукцією.

Завдання вивчення дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувані такі програмні компетентності: тенденції розвитку відносин людини, її господарської діяльності з природою; сучасну екологічну ситуацію в Україні і світі та динаміку їх зміни; причини розвитку глобальної екологічної кризи; основні джерела забруднення природи; принципи організації технологічного процесу для мінімізації викидів; питання створення технології безвідходного виробництва; вимоги, які ставляться до екологічної безпечності виробництва, класів небезпечності речовин, гранично допустимих концентрацій речовин у повітрі виробничих приміщень і населених пунктів, гранично допустимих викидів тощо.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральною та фаховими компетентностями, зокрема:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Фахові компетентності (ФК):

ФК1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК7. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПР5. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проєктів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.

ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Тема 1. Основи екологічно чистого виробництва.	2	2	9
2	Тема 2. Інноваційні технології екологічно чистого виробництва, захисту довкілля та оптимізації природокористування	2	2	9
3	Тема 3. Екологічно-чисті технології у гірничо-видобувному комплексі	2	2	9
4	Тема 4. Екологічно-чисті технології у металургії та машинобудуванні	2	2	9
5	Тема 5 Екологічно-чисті шляхи виробництва електричної енергії.	2	2	9
6	Тема 6. Екологічно-чисте виробництво агропромислового і лісопромислового комплексу.	2	2	9
7	Тема 7. Екологічно-чисті технології у транспорті	2	2	9
8	Тема 8. Екологічно-чисте виробництво хімічної промисловості.	2	2	9
9	Тема 9. Екологічно чисті технології у будівництві, військовій діяльності	2	2	9
10	Тема 10. Еколого-ветеринарні заходи щодо вирішення проблеми виробництва екологічно чистих продуктів харчування	2		9
11	Тема 11. Впровадження екологічно чистого виробництва, як основа сталого просторового розвитку.	2		9

	Проблеми розробки високоефективних технологічних процесів, екозахисних процесів і технологій			
12	Тема 12. Теоретичні основи безвідходної технології. Сучасні екологічні технології та їх зв'язок з розвитком науково технічного прогресу.	2		9
Разом		24	18	108

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	60	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	10	щотижнево	Усне та письмове
3	Індивідуальні завдання	18	4 рази в семестр	Обговорення усного захисту
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази в семестр	Тестування у системі сократ
Разом		108		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Антонець С.С., Антонець А.С., Писаренко В.М. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації. Полтава: РВВ ПДАА, 2010. 200 с.
2. Дуднікова І.І. Екологія і безпека життєдіяльності: Термінологічний словник-довідник. К.: Вища школа., 2005. 247 с.
3. Екологізація агропромислового виробництва Вінниччини. Вінниця: Едельвейс і К, 2007. 265 с.
4. Екологія міських систем: Підручник. Херсон: Олді-плюс, 2010. 294 с.
5. Органічне агровиробництво: освітні аспекти. Видавництво: Органік Прінт, 2018. 64 с.
6. Разанов С.Ф. Екологічна та техногенна безпека. Навчальний посібник для вивчення дисципліни. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2013. 125 с.

Додаткова література

1. Gucol G., Razanov S., Landin V., Nedashkivskiy V., Ohorodnichuk H., Symochko L., Komynar M. Intensity of ^{137}Cs transition into nectar-pollinating plants and beekeeping products during reclamation of radioactively contaminated soils. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)*. 2022. Vol. 12 (1). P. 291-298. (Web of Science).
2. Gucol G., Razanov S., Piddubna A., Symochko L., Kovalova S., Bakhmat M., Bakhmat O. Estimation of heavy metals accumulation by vegetables in agroecosystems as one of the main aspects in food security. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)*. 2022. Vol. 12 (3). P. 159-164. (Web of Science).
3. Razanov S.F., Gucol G.V., Posternak L.I., Kovaleva S.P. Effect of silicone and mineral extract on heavy metals balance and accumulation rate in the muscle tissue of poultry. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. № 9 (4). P. 742-748. (Web of Science).
4. Войтко О.С., Ткачук О.П. Пріоритети гарантування безпеки стратегії сталого розвитку України. *Збірник наукових праць VIII науково-практичної конференції «Стратегія і тактика збереження довкілля»*, Вінницький національний аграрний університет, 7 квітня 2014 р: Вінниця. С. 3.
5. Гуцол Г.В., Куценко М.І. Інтенсивність накопичення цезію-137 у квітковому пилку кукурудзи за різного середовища ґрунтів. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. Вип. № 1 (20). С. 224-233. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-1-17
6. Гуцол Г.В., Мазур О.В. Вирощування олійних культур та інтенсивність накопичення важких металів у ґрунтах за їх мінерального удобрення в умовах Вінниччини. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 1. (24). С. 217-226.
7. Єрошина Т.В. Екологічно чиста продукція АПК: суть поняття, суспільногеографічні підходи до дослідження. *Український географічний журнал*. К.: 2012. № 2. С. 33-37

8. Зварищук Т.Г., Ткачук О.П. Аналіз державної програми з охорони довкілля у Вінницькій області та перспективи її виконання в контексті стратегії сталого розвитку. *Збірник наукових праць VIII науково-практичної конференції «Стратегія і тактика збереження довкілля»*, Вінницький національний аграрний університет, 7 квітня 2014 р: Вінниця. С. 29 - 31.

9. Коломієць С.С. Обґрунтування екологічно стійких агроландшафтів у басейнах малих річок Лісостепу України: автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.02 - с.-г. меліорації (с.-г. науки). НААН України, Ін-т водних проблем і меліорації. Київ: ДІА, 2013. 21 с.

10. Мельник М.А. Сучасні підходи до гігієни при виробництві харчових продуктів: *Матеріали V Міжнародного конгресу спеціалістів ветеринарної медицини*, 3-5 жовтня 2007. НАУ. Київ. С. 163-166.

11. Оскольський В.В. Екологічно чисте виробництво: економічні та організаційні аспекти управління якістю продукції. *Економіка України*. 2013. № 11 (624). С. 4-12

12. Техноекологія: підручник / М.С. Мальований, В.М. Боголюбов, Т.П. Шаніна, Т. А. Сафранов; за ред. М.С. Мальованого. Херсон: Олді-плюс, 2014. - 615 с.

13. Ткачук О.П. Екологічно-безпечний спосіб підвищення продуктивності козлятнику східного шляхом вапнування сірого лісового ґрунту. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2013. Вип. (4) 74. С. 91-99.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Інституту агроєкології і природокористування НААН. URL:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjK3_avr8yAAxUFgv0HHeUnBKIQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fagroeco.org.ua%2F&usg=AOvVaw1fY6Un-QtD6AxTHPbYRMNx&opi=89978449

2. Офіційний сайт Інституту агробіології. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwicxJTSr8yAAxU07rsIHRGWB5QQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.agrobiology.com.ua%2F&usg=AOvVaw1T3X_7uX2HEvHcx3TEnnCy&opi=89978449

3. ЕкоДія. URL: <https://ecoaction.org.ua/ahroekolohiia-stijkist.html>

4. Офіційний сайт Всеукраїнської екологічної ліги. URL: <https://www.ecoleague.net/>

5. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів. URL: <https://mepr.gov.ua/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Виконання домашніх завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
7	Участь у роботі на практичних заняттях	5
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт, тестування	10
10	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до іспиту. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для іспиту
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно

60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни