

	<p style="text-align: center;"><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«ЕКОТЕХНОЛОГІЇ С.-Г.</b>  <b>ВИРОБНИЦТВА»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b> Другий (магістерський)  <b>Спеціальність:</b> <u>101 Екологія</u>  <b>Рік навчання:</b> <u>1-й</u>, семестр <u>1-й</u>  <b>Кількість кредитів ECTS:</b> <u>4 кредити</u>  <b>Назва кафедри:</b> екології та охорони  <b>навколишнього середовища</b>  <b>Мова викладання:</b> <u>українська</u></p>
<b>Лектор курсу</b>	к.с.-г.н., доцент Гуцол Галина Василівна
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	<a href="mailto:gucolg@ukr.net">gucolg@ukr.net</a> , <a href="mailto:galina2019asd@gmail.com">galina2019asd@gmail.com</a>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Екотехнології с.-г. виробництва» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття – 22 год., самостійна робота - 74 год.

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

Під час вивчення даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з дисципліни: «Регіональна екологія».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні дисципліни: «Екологічно-чисте виробництво».

### Призначення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Екотехнології с.-г. виробництва» – напрямок сучасної науки і техніки, основним завданням якого є використання біологічних процесів у виробництві. Сфера використання біотехнологічних процесів постійно розширюється, особливо в охороні здоров'я (сюди можна віднести медицину, фармакологію, охорону навколишнього середовища), харчовій промисловості (харчові та кормові добавки). Провідною ідеєю екотехнології сільськогосподарського виробництва є отримання повноцінних екологічно чистих харчових продуктів.

## **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Екотехнології с.-г. виробництва» є надання інформації здобувачам вищої освіти про сутність, складові елементи даної науки. Навчання здобувачів новим методам еколого-безпечного сільськогосподарського виробництва, підходам екологізації АПК, ознайомлення із засобами відтворення продуктивності сучасних агроландшафтів і забезпечення виробництва екологічно безпечної продукції, вміння використовувати альтернативні методи ведення сільського господарства; забезпечити засвоєння основних екологічних закономірностей та набуття вмінь і навичок у роботі з об'єктами та елементами довкілля.

## **Завдання вивчення дисципліни**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен освоїти перспективи екологізації сільськогосподарського виробництва; вивчити екотехнологічні методи основані на безвідходній переробці сільськогосподарської продукції; екотехнологічні методи утилізації відходів тваринництва; методи захисту сільськогосподарських культур від шкідників, вплив ксенобіотиків та екобезпечність сільськогосподарського виробництва.

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральною, загальними 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)*

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

*спеціальні (фахові) компетентності (ФК):*

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

ФК4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

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

ПР2. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.

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

ПР14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.

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	Поняття екотехнологій. Основні галузі с.-г. Виробництва.	2	2	7
2	Розвиток і розміщення сільськогосподарства. Предмет, метод і завдання науки.	2	2	7
3	Технологічні процеси у рослинництві і тваринництві.	2	2	6
4	Екологізація сільськогосподарського Виробництва.	2	2	6
5	Захист довкілля та оптимізація природокористування у сільському господарстві.	2	2	6
6	Екотехнологічні процеси в рослинництві і тваринництві.	2	2	6
7	Органічне виробництво в сільському господарстві.	2	-	6
8	Переробна галузь сільськогосподарського виробництва та її вплив на стан довкілля.	2	2	6
9	Екотехнологічні методи переробки відходів тваринництва з одержанням біогазу.	2	2	6
10	Екотехнології в переробній галузі рослинництва та тваринництва. Використання біотехнології в харчовій промисловості.	2	2	6

11	Оптимізація стратегії природокористування у сільському господарстві.	2	2	6
12	Екологічні методи застосування відходів при переробці с.-г. продукції.	2	2	6
<b>Разом</b>		<b>24</b>	<b>22</b>	<b>74</b>

### 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 практичних занять	30	щотижнево	Усне та письмове
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	14	щотижнево	Усне та письмове
3	Індивідуальні завдання	10	4 рази в семестр	Усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази в семестр	Тестування у системі Moodle
<b>Разом</b>		<b>74</b>		

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Екологізація агропромислового виробництва Вінниччини. Вінниця: Едельвейс і К: 2007. 207 с.
2. Дуднікова І.І. Екологія і безпека життєдіяльності: Термінологічний словник-довідник. К.: Вища школа., 2005. 247 с.
3. Разанов С.Ф. Екологічна та техногенна безпека. Навчальний посібник для вивчення дисципліни. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2013. 125 с.
4. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації. С.С. Антонєць, А.С. Антонєць, В.М. Писаренко. Полтава: РВВ ПДАА, 2010. 200 с.
5. Органічне агровиробництво: освітні аспекти. Видавництво: Органік Принт, 2018. 64 с.

### Додаткова література

1. Єрошина Т.В. Екологічно чиста продукція АПК: суть поняття, суспільно-географічні підходи до дослідження. *Український географічний журнал*. 2012. № 2. С. 33-37.
2. 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.
3. Оскольський В. В. Екологічно чисте виробництво: економічні та організаційні аспекти управління якістю продукції. *Економіка України*. 2013. 11 (624). С. 4-12.
4. Ткачук О.П. Екологічно-безпечний спосіб підвищення продуктивності козлятника східного шляхом вапнування сірого лісового ґрунту. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2013. Вип. (4) 74. С. 91-99.
5. 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.
6. 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.
7. Gucol G., Razanov S., Landin V., Nedashkivskyi V., Ohorodnichuk H., Symochko L., Komynar M. Intensity of <sup>137</sup>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).
8. 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).

9. 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).

10. 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

11. 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.

### 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](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](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
<b>Атестація 1</b>		
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
<b>Всього за атестацію 1</b>		<b>30</b>
<b>Атестація 2</b>		
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
<b>Всього за атестацію 2</b>		<b>30</b>
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		<b>10</b>
<b>Підсумкове тестування</b>		<b>30</b>
<b>Разом</b>		<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. 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 заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни





