НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

ВІДДІЛ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою Радою ІСМАВ НААН

Протокол № 11 від 21.08.2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. директора ІСМАВ НААН

_____ Ольга ТЕРТИЧНА

РОБОЧА ПРОГРАМА

З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЕКОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»

Статус дисципліни: за вільним вибором

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий)

Галузь знань: Н – «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність: Н1 – «Агрономія»

Курс: 2, навчальний семестр 3, 4

Навчальний рік: 2027–2028

Кількість кредитів ЄКТС: 4

Чернігів – 2026 рік

Робоча програма «Екологічні та біологічні основи вирощування сільськогосподарських культур» для слухачів третього (освітньо-наукового) рівня за напрямом підготовки Н1 – «Агрономія» (Н – «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»).

Розробник: *Бардаков Володимир Анатолійович – завідувач лабораторії землеробства та насінництва відділу наукового забезпечення агропромислового виробництва ІСМАВ НААН, кандидат сільськогосподарських наук.*

Abstract

Faculty VNT /Course Code – «Ecological and Biological Foundations of Crop Cultivation»

Course Description

The course «Ecological and Biological Foundations of Crop Cultivation» provides students with a comprehensive understanding of the interactions between plant biological characteristics, environmental conditions, and cultivation technologies. It covers fundamental principles of ecology, plant physiology, and biology, as well as the functioning of agroecosystems, soil fertility factors, and the influence of anthropogenic activities on crop productivity. The course equips students with scientifically grounded and environmentally sound approaches to crop cultivation, enabling them to assess ecological risks and optimize cultivation technologies based on sustainability principles and rational use of natural resources.

Форма здобуття освіти	Рік навч.	Сем.	Розподіл годин					Разом	За тиждень		ІНДЗ	Контр.
			Всього ауд.	Лек	Прак	Лаб.	СРС		Ауд.	СРС		
Денна, вечірня	2	3	20	10	10		40	60	2	4	-	-
		4	20	10	10		40	60	2	4	-	3
	Разом		40	20	20		80	120	4	8		

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна, вечірня форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 – «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна
Модулів – 2	Спеціальність 201 – «Агрономія»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		2-й
		Семестр
Загальна кількість годин – 120		3-й – 4-й
Тижневих годин: аудиторних – 2; самостійної роботи аспіранта – 4.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: третій (освітньо-науковий) рівень	Лекції
		20 год.
		Практичні, лабораторні
		20 год.
		Самостійна робота
		80 год.
		Індивідуальні завдання
		-
		Вид контролю:
		Залік

Примітка.
Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить 1:2.

Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін:
– «Сучасні теорії пізнання»;
– «Методика дослідної справи та організація підготовки дисертаційної роботи»;
– «Наукові основи сучасного аграрного виробництва».

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Екологічні та біологічні основи вирощування сільськогосподарських культур» є формування у здобувачів компетентностей щодо екологічно безпечного та біологічно обґрунтованого вирощування сільськогосподарських культур, розвиток уміння оцінювати умови середовища, властивості рослин та фактори агроекосистем з метою підвищення ефективності їх вирощування й забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва.

Завданням дисципліни «Екологічні та біологічні основи вирощування сільськогосподарських культур» є:

– ознайомлення з екологічними факторами та їхнім впливом на ріст і розвиток рослин;

– вивчення біологічних особливостей культурних рослин та їх адаптаційних механізмів;

– формування знань про структуру та функціонування агроекосистем;

– опанування принципів сталого землеробства та екологічно раціональних технологій вирощування культур;

– вивчення факторів родючості ґрунтів і методів їх регулювання;

– формування навичок екологічної оцінки технологічних рішень в аграрному виробництві;

– підготовка до практичного застосування наукових підходів у проєктуванні технологій вирощування рослин.

3. Компетентності, які отримують аспіранти після вивчення навчальної дисципліни «Органічне землеробство»

Загальні компетентності:

– **ЗК 1**. Здатність використовувати іноземну мову для представлення наукових результатів в усній та письмовій формах, для розуміння іншомовних наукових та професійних текстів;

– **ЗК 2**. Здатність працювати в міжнародному контексті;

– **ЗК 3**. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

– **ЗК 4.** Здатність розв’язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності;

– **ЗК 6**. Володіння методами математичного і алгоритмічного моделювання при аналізі проблематики наукового дослідження;

– **ЗК 7**. Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких і практичних завдань, у тому числі в міждисциплінарних областях;

– **ЗК 8**. Здатність приймати обґрунтовані рішення, планувати і здійснювати комплексні дослідження на сучасному рівні на основі цілісного системного наукового світогляду;

– **ЗК 9**. Дотримання норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

– **ФК 1**. Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні ідеї, гіпотези, стратегії виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук і суміжних галузей;

– **ФК 2**. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері агрономії, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності;

– **ФК 4**. Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур;

– **ФК 5**. Здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проєкти в агрономії та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти, лідерство під час їх реалізації;

– **ФК 6**. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері агрономії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;

– **ФК 7**. Здатність до аналізу інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів у галузі агропромислового виробництва, агрономії і сільськогосподарської мікробіології;

– **ФК 8**. Здатність брати участь у критичному діалозі, наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію, до підприємництва та прояву ініціативи щодо впровадження у виробництво результатів дисертаційного дослідження;

– **ФК 9**. Вміння обробляти отримані експериментальні дані на основі застосування стандартних математичних пакетів обробки інформації;

– **ФК 10**. Компетентність у володінні теоретичними основами управління мікробіологічними процесами у ґрунті;

– **ФК 11**. Компетентність у науково-методичних підходах щодо створення рослинно-мікробних асоціацій і симбіозів, щодо селекції корисних ґрунтових мікроорганізмів та пошуку алгоритму антропогенного впливу на колообіг поживних речовин в агроценозах.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Під час вивчення дисципліни аспірант має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

– **РН 1**. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень;

– **РН 3**. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження з агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;

– **РН 5**. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми агрономії державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях;

– **РН 6**. Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проєкти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів;

– **РН 7**. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці;

– **РН 9**. Вміти аналізувати наукові джерела інформації стосовно проблеми, яка досліджується, працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін., відслідковувати найновіші досягнення в агрономії. Дотримуватися правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку, академічної доброчесності;

– **РН 10**. Знати закономірності розповсюдження, життєдіяльності мікроорганізмів у ґрунті, їх взаємозв’язків у мікробних угрупованнях, а також з рослинами;

– **РН 11**. Знати теоретичні та прикладні аспекти формування мікробіоценозу ґрунтів: типів живлення ґрунтових мікроорганізмів; типів взаємовідносин між мікроорганізмами та з рослинами; впливу екологічних факторів на розвиток мікроорганізмів у ґрунті. Вміти здійснювати моніторинг мікробних угруповань ґрунтів, створювати ефективні рослинно-мікробні симбіози та асоціації;

– **РН 12**. Знати теоретичні основи управління мікробіологічними процесами у ґрунті з метою підвищення ефективності аграрного виробництва. Вміти створювати та застосувати мікробні препарати у сільському господарстві для отримання додаткової якісної продукції.

5. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

– залік;

– тестові та контрольні завдання;

– презентація результатів виконаних завдань та досліджень;
анотація прочитаної додаткової літератури з курсу.

6. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЕКОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОСЛИННИЦТВА

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про екологічні та біологічні основи рослинництва. Сутність, завдання та сучасні напрями розвитку екологічного та біологічного підходів у рослинництві.

Тема 2. Екологічні основи рослинництва. Взаємозв'язок рослин із факторами навколишнього середовища, екологічні закономірності та їх практичне значення.

Тема 3. Біологічні основи рослинництва. Біологічні та фізіолого-біохімічні особливості культурних рослин, що визначають їхню продуктивність і стійкість.

Тема 4. Біоекологічні фактори та їх роль у сучасному рослинництві. Температура, вологість, світло, ґрунт, біотичні фактори та їх вплив на ріст і розвиток рослин.

Тема 5. Роль ґрунтової мікробіоти у формуванні екологічної стійкості агроекосистем. Значення ґрунтових мікроорганізмів у кругообігу елементів живлення, підтриманні родючості ґрунтів, біологічній регуляції фітопатогенів та формуванні екологічно збалансованих систем землеробства.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУР

Тема 6. Захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів. Екологічно орієнтовані підходи до захисту рослин, інтегрований захист.

Тема 7. Альтернативні хімічним засоби захисту рослин: проблеми та можливості. Біологічні засоби захисту, екологічні переваги, обмеження та перспективи.

Тема 8. Основні заходи поліпшення екологічних умов у агроекосистемах. Раціональне використання ресурсів, ґрунтозахисні технології, відновлення екосистем.

Тема 9. Сівозміна та інші біологічні фактори підвищення продуктивності агроекосистем. Біологічні цикли, фітосанітарна роль культури, підтримання рівноваги в агроекосистемі.

Тема 10. Світовий досвід екологізації сільськогосподарського виробництва. Провідні моделі сталого рослинництва, екологічні стандарти, міжнародні підходи.

7. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин для денної, вечірньої форми здобуття освіти			
		Всього	У тому числі		
			Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
МОДУЛЬ 1.					
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ЕКОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОСЛИННИЦТВА.					
1	Тема 1. Вступ. Загальні відомості про екологічні та біологічні основи рослинництва.	12	2	2	8
2	Тема 2. Екологічні основи рослинництва.	12	2	2	8
3	Тема 3. Біологічні основи рослинництва.	12	2	2	8
4	Тема 4. Біоекологічні фактори та їх роль у сучасному рослинництві.	12	2	2	8
5	Тема 5. Роль ґрунтової мікробіоти у формуванні екологічної стійкості агроекосистем.	12	2	2	8
Разом за змістовим модулем 1		**60**	**10**	**10**	**40**
МОДУЛЬ 2.					
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУЛЬТУР.					
6	Тема 6. Захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.	12	2	2	8
7	Тема 7. Альтернативні хімічним засоби захисту рослин: проблеми та можливості.	12	2	2	8
8	Тема 8. Основні заходи поліпшення екологічних умов у агроекосистемах.	12	2	2	8
9	Тема 9. Сівозміна та інші біологічні фактори підвищення продуктивності агроекосистем.	12	2	2	8
10	Тема 10. Світовий досвід екологізації сільськогосподарського виробництва.	12	2	2	8
Разом за змістовим модулем 2		**60**	**10**	**10**	**40**
Усього годин за дисципліну		**120**	**20**	**20**	**80**

8. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д/з)
1	2	3
1	Вступ. Загальні відомості про екологічні та біологічні основи рослинництва.	2
2	Екологічні основи рослинництва.	2
3	Біологічні основи рослинництва.	2
4	Біоекологічні фактори та їх роль у сучасному рослинництві.	2

5	Роль ґрунтової мікробіоти у формуванні екологічної стійкості агроекосистем.	2
6	Захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.	2
7	Альтернативні хімічним засоби захисту рослин: проблеми та можливості.	2
8	Основні заходи поліпшення екологічних умов у агроекосистемах.	2
9	Сівозміна та інші біологічні фактори підвищення продуктивності агроекосистем.	2
10	Світовий досвід екологізації сільськогосподарського виробництва.	2
	Разом	**20**

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д/з)
1	2	3
1	Вступ. Загальні відомості про екологічні та біологічні основи рослинництва.	8
2	Екологічні основи рослинництва.	8
3	Біологічні основи рослинництва.	8
4	Біоекологічні фактори та їх роль у сучасному рослинництві.	8
5	Роль ґрунтової мікробіоти у формуванні екологічної стійкості агроекосистем.	8
6	Захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.	8
7	Альтернативні хімічним засоби захисту рослин: проблеми та можливості.	8
8	Основні заходи поліпшення екологічних умов у агроекосистемах.	8
9	Сівозміна та інші біологічні фактори підвищення продуктивності агроекосистем.	8
10	Світовий досвід екологізації сільськогосподарського виробництва.	8
	Разом	**80**

10. Індивідуальні завдання

Робочим планом не передбачено.

11. Методи навчання

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є: лекції; практичні заняття; самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання дисципліни «Мікробіологічні підходи до вирішення проблеми підвищення ефективності мінеральних та органічних добрив».

Для засвоєння тем практичних занять передбачається: проведення лабораторних досліджень з оцінкою їхніх результатів; опрацювання методів виділення, культивування, мікроскопії, морфологічного аналізу, методів одержання і тестування біологічно активних речовин.

12. Методи контролю.

При оцінюванні навчальної діяльності аспірантів перевага надається стандартизованим методам контролю: тестуванню, виконанню завдань, структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в реальних умовах.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

Розподіл балів, які отримують аспіранти. Поточний контроль за модулями

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовий модуль 1. Екологічні та біологічні основи рослинництва.		0-30
1	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20
Змістовий модуль 2. Екологізація технологій вирощування культур.		0-30
1	Оформлення матеріалу практичного завдання.	0-10
2	Виконання поточних тестових завдань за темою.	0-20

Модульний контроль

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовий модуль 1. Екологічні та біологічні основи рослинництва.		0-30
1	Теоретичне питання	0-10
2	Практичне завдання	0-10
3	Результат поточного контролю	0-10
Змістовий модуль 2. Екологізація технологій вирощування культур.		0-30
1	Теоретичне питання	0-10
2	Практичне завдання	0-10
3	Результат поточного контролю	0-10
Залік		0-40

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лекційний матеріал подається у вигляді презентацій за допомогою медіа-проектора. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань і стислих відповідей з обох сторін. Для проведення практичних завдань використовується обладнання (мікроскоп, термостат, сушильна шафа тощо).

14. Рекомендована література

Базова

1. Герасько Т.В. Еколого-біологічне (органічне) рослинництво. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2013. 124 с
2. Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні. Монографія / За ред. М.К. Шакуло Київ, 2000. 389 с
3. Кисль В.І. Біологічне землеробство в Україні: проблеми і перспективи. Харків, 2000. 162 с.
4. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 480 с.
5. Панченко Т.В., Вахній С.П. Еколого-біологічні основи вирощування сільськогосподарських культур. Методичні вказівки для виконання лабораторно-практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Еколого-біологічні основи вирощування сільськогосподарських культур» здобувачами третього рівня вищої освіти, спеціальності 06.01.09 «Рослинництво». Біла Церква, 2020. 20 с.
6. Землеробство: Підручник / За ред. І.Д. Примака. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ", 2020. 578 с.
7. Примак І. Д. та інші. Фермерське землеробство. Біла Церква, 2005р. 360 с.
8. Бегей С.В. Екологічне землеробство: підручник. Львів: «Новий Світ 2000», 2007. 429 с.
9. Біологічне рослинництво: Навч. Посібник / За ред. О.І. Зінченка. Київ: Вища школа, 1996. 239 с.
10. Екологічні проблеми землеробства / За ред. І. Д. Примака. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.

Додаткова

1. Наукові основи управління бур'яновим компонентом агрофітоценозів України: Навчальний посібник / За ред. І.Д. Примака. Вінниця: ТВОРИ, 2021. 448 с.
2. Шевченко В.П. Біологічне рослинництво (правові, організаційно-господарські, економічні ,науково-технологічні засади) Київ, 2006. 39 с.
3. Детодюк Е. Г., Сайко В. Ф., Корнійчук М. С. та ін. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. Київ: Урожай, 1992. 320 с

4. Сонько С.П. Екологія агроландшафтів і програмовані технології вирощування сільськогосподарських культур. *Збірн. наук. праць Уманського НУС. Ч.1. Агрономія*. 2010. Вип. 73. С.360-365.

Інформаційні ресурси

1. http://www.nbuv.gov.ua/ – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
2. http://link.springer.com/ – база даних журналів, книг, довідкових матеріалів
3. http://naas.gov.ua/ – Національна академія аграрних наук України
4. http://www.nas.gov.ua/UA/Pages/default.aspx/ – Національна академія наук України