

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра землеробства, агрохімії та ґрунтознавства

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗЕМЛЕРОБСТВО»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки і продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	201 «Агрономія»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	«Агрономія»
ТИП ДИСЦИПЛІНИ	Обов'язковий освітній компонент
МОВА НАВЧАННЯ	Українська

Робоча програма з навчальної дисципліни «Землеробство» для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 201 «Агрономія», бакалаврський рівень вищої освіти / Укладачі: І.Д. Примак. Біла Церква: БНАУ, 2024. 23 с.

Розробники: Іван ПРИМАК, доктор с.-г. наук, професор; завідувач кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства
(Протокол №1 від 08.07.2024 р.)

Завідувач кафедри землеробства,
агрохімії та ґрунтознавства,
докт. с.-г. наук, професор



Іван ПРИМАК


Гарант ОП «Агрономія»
канд. с.-г. наук, доцент



Валентина САБАДИН

Схвалено групою зі змісту та якості освіти агробіотехнологічного факультету
(Протокол № 8 від 09.07.2024 р.)

Голова групи зі змісту та якості освіти,
канд. с.-г. наук, доцент



Валерій ХАХУЛА

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ	5
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗЕМЛЕРОБСТВО»	6
6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
7.1. Лекції	8
7.2. Практичні заняття	11
7.3. Самостійна робота	13
7.4. Індивідуальні навчально-дослідні та групові завдання	14
7.5. Курсова робота	15
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	17
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	17
10. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	18
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	18
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	20
13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	20

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Землеробство» для денної форми навчання виділено 120 академічних годин (4 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 56 годин (лекції – 28, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 64 годин. Курсова робота – 1 кредит (30 годин).

З дисципліни проводиться навчальна практика, яка виділена в окремий кредит 30 год. <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/8580>

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 20 «Аграрна наука і продовольство»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 4	Спеціальність: 201 «Агрономія»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		3-й	3-й
Загальна кількість академічних годин – 120		<i>Семестр</i>	
		5-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 (2/2)		<i>Лекції</i>	
	28 год	10	
	<i>Практичні</i>		
	28 год.	14	
	<i>Самостійна робота</i>		
	64 год	126 год.	
	Курсова робота		
30 год	30 год		
Підсумковий контроль: іспит			
Курсова робота			
захист			

Метою вивчення дисципліни «Землеробство» є опрацювання заходів, що спрямовані на відновлення і підвищення родючості ґрунту і на цій основі збільшення продуктивності агрофітоценозів та покращення якості одержаної продукції «Землеробство» передбачає вивчення наукових основ землеробства, агрофізичних властивостей ґрунту, агротехнічних основ

сівозміни для різних ґрунтово-кліматичних зон України, їх проектування, запровадження і освоєння, систем енергоощадного і ґрунтозахисного обробітку, систем землеробства стосовно до природних зон України.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Землеробство» базується на знаннях таких дисциплін, як «Ґрунтознавство з основами геології», «Герботологія», «Агрометеорологія», «Фізіологія рослин», що вивчаються на 1, 2-му курсі.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Загальні компетентності

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» відповідно до освітньо-професійної програми «Агрономія»	Результати навчання з дисципліни
ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному	РН 6.1. Демонструвати знання наукових основ і перспектив розвитку землеробства. Розуміти раціональне використання

<p>для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.</p>	<p>природніх умови життя рослин. Знати якісні показники технологічних процесів обробітку ґрунту, його родючості та вирощеної продукції. Знати закони землеробства. РН 6.2. Володіти глибокими знаннями і навичками, новими методами використання законів землеробства в ринкових умовах.</p>
<p>ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін</p>	<p>РН 7.1. Демонструвати знання біологічних особливостей бур'янів та заходи їх контролювання. Вміти скласти заходи боротьби з бур'янами. Володіти планування оптимальних технологій та їх застосування інтегрованими заходами боротьби з бур'янами.</p>
<p>ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.</p>	<p>РН 10.1. Аналізувати та інтегрувати знання із наукових основ механічного обробітку ґрунту. РН 10.2. Вміти розробляти систему мінімального і ґрунтозахисного обробітку.</p>
<p>ПРН 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.</p>	<p>РН 13.1. Знати наукові основи сівозміни та вміти їх проектувати для основних зон України. РН 13.2. Проектувати ротаційну таблицю проводити освоєння сівозмін. Вміти дати технологічну, екологічну і економічну оцінку сівозміні та системі землеробства. РН 13.3. Виконати курсову роботу. Закріпити теоретичні знання та набути професійні навички з організації вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції, що обумовлює збереження та відтворення родючості ґрунту.</p>

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗЕМЛЕРОБСТВО»

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи землеробства

Тема 1.1 Землеробство як галузь сільськогосподарського виробництва і наука.

Тема 1.2. Фактори життя рослин і закони землеробства та їх використання у виробництві.

Тема 1.3. Поняття про родючість ґрунту і її показники. *Розширене відтворення родючості ґрунтів – вузлова екологічна проблема землеробства.*
Біологічні показники родючості

Тема 1.4. Агрофізичні властивості ґрунтів.

Тема 1.5. Водно-повітряний і тепловий режими ґрунту.

Змістовий модуль 2. Сівозміни у сучасному землеробстві

Тема 2.1. Наукові основи сівозміни.

Тема 2.2. Місце парів і культур у сівозмінах.

Тема 2.3. Класифікація проміжних культур і сівозмін.

Тема 2.4. Польові, кормові і спеціальні сівозміни.

Тема 2.5. Проектування, впровадження і освоєння сівозмін.

Змістовий модуль 3. Механічний обробіток ґрунту

Тема 3.1. Наукові основи раціонального механічного обробітку ґрунту.

Тема 3.2. Зяблевий обробіток ґрунту. Сівба і садіння культур.

Тема 3.3. Системи обробітку ґрунту.

Тема 3.4. Мінімізація обробітку ґрунту.

Змістовий модуль 4. Наукові основи захисту ґрунтів від ерозії та системи землеробства

Тема 4.1. Фактори ерозії ґрунтів.

Тема 4.2. Захист ґрунтів від ерозії.

Тема 4.3. Наукові основи системи землеробства.

Тема 4.4. Еволюція систем землеробства.

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма						заочна форма			
	всього	у тому числі					всього	у тому числі		
		л	п	лб	інд	СРС		л	п	СРС
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи землеробства</i>										
Тема 1.1	8	2	2	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 1.2	8	2	2	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 1.3.	8	2	2	-	2	2	8,5	0,5	1	7
Тема 1.4	6	1	1	-	2	2	8,5	0,5	1	7
Тема 1.5	6	1	1	-	1	1	9	1	1	7
Разом за модуль 1	34	8	8	-	9	9	42	3	4	35
<i>Змістовий модуль 2. Сівозміни у сучасному землеробстві</i>										
Тема 2.1	8	2	2	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 2.2	6	1	1	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 2.3	6	1	1	-	2	2	8,5	0,5	1	7
Тема 2.4	6	1	1	-	2	2	8,5	0,5	1	7
Тема 2.5	6	1	1	-	2	2	9	1	1	7
Разом за модуль 2	32	6	6	-	10	10	42	3	4	35
<i>Змістовий модуль 3. Механічний обробіток ґрунту</i>										
Тема 3.1	8	2	2	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 3.2	8	2	2	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 3.3	6	2	2	-	1	1	8,5	0,5	1	7
Тема 3.4	6	2	2	-	1	1	8,5	0,5	1	7
Разом за модуль 3	28	8	8		6	6	33	2	3	28
<i>Змістовий модуль 4. Наукові основи захисту ґрунтів від ерозії та систем землеробства</i>										
Тема 4.1	8	2	2	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 4.2	8	2	2	-	2	2	8	0,5	0,5	7
Тема 4.3	5	1	2	-	1	1	8,5	0,5	1	7
Тема 4.4	5	1	2	-	1	1	8,5	0,5	1	7
Разом за модуль 4	26	6	8	-	6	6	33	2	3	28
Всього годин	120	28	28	-	32	32	150	10	14	126
Курсовий проект (робота)	30									

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

7.1.Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин	
	Денна форма	Заочна форма
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи землеробства</i>		
1.1. Землеробство як галузь сільськогосподарського виробництва і як наука. Поняття про землеробство, рільництво. Коротка історія виникнення і розвитку землеробства. Сучасний стан і перспективи розвитку землеробства в Україні. Роль вітчизняних вчених у розвитку землеробства. Зміст і завдання до курсу.	2	0,5
1.2. Фактори життя рослин і закони землеробства. Фактори життя рослин. Закони сучасного землеробства та їх використання у виробництві.	2	0,5
1.3. Поняття про родючість ґрунту і її показники. Розширене відтворення родючості ґрунтів – вузлова екологічна проблема землеробства. Біологічні показники родючості. Органічна речовина ґрунту. Гумус, його склад і властивості. Значення гумусу. Біологічна активність ґрунту. Рослинні рештки. Ґрунтова флора і фауна.	2	0,5
1.4. Агрофізичні властивості ґрунту. Гранулометричний склад. Структурний стан. Будова ґрунту. Щільність будови і твердої фази ґрунту. Регулювання в землеробстві.	1	0,5
1.5. Водно-повітряний і тепловий режими ґрунту. Водні, повітряні і теплові властивості ґрунту. Категорії ґрунтової вологи. Склад і значення ґрунтового повітря. Аерація і дихання ґрунту. Регулювання в землеробстві.	1	1
Разом за змістовий модуль 1	8	4
<i>Змістовий модуль 2. Сівозміни у сучасному землеробстві</i>		
2.1. Наукові основи сівозміни. Основні терміни та їх визначення. Реакція культур на вирощування у повторних, беззмінних посівах і в сівозміні. Причини чергування культур.	2	0,5

<p>2.2. Місце парів і культур у сівозмінах. Місце парів озимих зернових, ярих колосових, вівса, круп'яних культур, кукурудзи, зернових культур, буряків, соняшнику, картоплі, льону, капустяних культур, багаторічних трав у сівозмінах. Оптимальна і гранично можлива частка їх у сівозмінах різних зон України.</p>	1	0,5 ¹⁰
<p>2.3. Класифікація проміжних культур і сівозмін. Агротехнічне значення проміжних культур та їх класифікація. Місце проміжних культур у сівозмінах. Типи, підтипи і види сівозмін. Раціональне розміщення їх по зонам України. Оптимальна структура посівних площ.</p>	1	0,5
<p>2.4. Польові, кормові і спеціальні сівозміни. Польові, кормові і спеціальні сівозміни по зонам України. Ґрунтозахисні, овочеві, баштанні, рисові і коноплярські сівозміни. Сівозміни з тютюном, махоркою, суницею. Методологічні принципи організації системи сівозмін. Структура посівних площ у сівозмінах. Спеціалізовані сівозміни.</p>	1	0,5
<p>2.5. Проектування, впровадження і освоєння сівозмін. Агроекологічне групування земель, природоохоронна організація території – основа системи сівозмін. Проектування, впровадження і освоєння сівозмін. Ротаційна таблиця. Сівозміни з вивідним полем. Агроекономічна і агроекологічна оцінка системи сівозмін.</p>	1	1
<p>Разом за змістовий модуль 2</p>	6	4
<p><i>Змістовий модуль 3. Механічний обробіток ґрунту</i></p>		
<p>3.1. Наукові основи раціонального механічного обробітку ґрунту. Поняття, значення і завдання обробітку. Технологічні операції під час обробітку. Технологічні властивості ґрунту. Поняття про заходи, способи і системи обробітку та їх класифікація. Заходи глибокого, середнього, мілкового та поверхневого обробітку.</p>	2	0,5
<p>3.2. Зяблевий обробіток ґрунту. Сівба і садіння культур. Завдання зяблевого обробітку. Оптимальні строки і глибина проведення. Зяблевий обробіток після культур звичайної рядкової сівби, після просапних культур і багаторічних трав. Способи, строки та глибина сівби і садіння сільськогосподарських рослин.</p>	2	0,5

<p>3.3. Системи обробітку ґрунту. Поняття, значення, класифікація і завдання систем обробітку ґрунту. Система обробітку ґрунту під озимі культури. Системи передпосівного і післяпосівного обробітку під ярі культури. Обробіток під післяукісні та післяжнивні культури. Напівпаровий і поліпшений зяблевий обробіток ґрунту.</p>	2	0,5
<p>3.4. Мінімізація обробітку ґрунту. Проблема ущільнення ґрунтів, агрофізичної деградації, дегуміфікації тощо. Наукові основи мінімізації обробітку ґрунту. Різнострибинний обробіток ґрунту в сівозмінах Степу, Лісостепу і Полісся України. Ґрунтозахисний обробіток.</p>	2	0,5
<p>Разом за змістовий модуль 3</p>	8	2
<p align="center"><i>Змістовий модуль 4. Наукові основи захисту ґрунтів від ерозії та систем землеробства</i></p>		
<p>4.1. Фактори ерозії ґрунтів Класифікація ерозійних процесів. Теоретичні основи ерозієзнавства. Критичні швидкості водного і повітряного потоків. Фактори ерозії і дефляції ґрунтів (кліматичні, топографічні, ґрунтові, літологічні, біогенні, антропогенні). Класифікація еродованих і дефльованих ґрунтів.</p>	2	
<p>4.2. Захист ґрунтів від ерозії Контурно-меліоративна організація території. Смугове розміщення культур. Оптимізація структури сільськогосподарських угідь. Ґрунтозахисні сівозміни. Протиерозійний обробіток. Регулювання сніготанення.</p>	2	
<p>4.3. Наукові основи системи землеробства Система землеробства як наукова категорія. Системи землеробства і родючість ґрунту у контексті біосферної парадигми природокористування. Методологічні основи систем землеробства. Теорії регулювання продукційного процесу агроценозів і відтворення родючості ґрунтів агроландшафтів. Агроландшафт - фундамент системи землеробства.</p>	1	
<p>4.4. Еволюція систем землеробства. Розвиток систем землеробства в Україні від примітивних до інтенсивних. ональні, адаптивні, адаптивно-ландшафтні системи землеробства. Методологічні основи сучасних систем землеробства. Структурні елементи системи землеробства та їх взаємодія. Функціонування системи землеробства.</p>	1	0,5
<p>Разом за змістовий модуль 4</p>	6	2
<p>Всього</p>	28	10

7.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин	
		Денна форма	Заочна форма
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи землеробства. Агрофізичні показники родючості ґрунту			
1	Ознайомлення з робочою програмою. Техніка безпеки. Академічна доброчесність (https://education.btsau.edu.ua/node/1). Організація вибіркового спостереження на виробничих полях, в польових дослідах. Строки і частота спостережень. Етикетування, сушіння та зберігання зразків.	1	0,5
2	Методи вивчення фізичних і фізико-механічних властивостей ґрунту. Визначення будови (складення) і щільності (об'ємної маси) орного шару ґрунту методом насичення ґрунту водою в циліндрах.	1	0,5
3	Визначення структури ґрунту методами Саввінова і Бакшеєва. Розрахунок коефіцієнтів структурності і водотривкості.	1	1
4	Пластичність ґрунту. Визначення пластичності методами Аттерберга і Васильєва.	1	1
5	Визначення липкості і твердості ґрунту приладами Н.А. Качинського.	1	1
6	Визначення максимальної гігроскопічності ґрунту. Значення цього показника.	0,5	-
7	Вологість ґрунту. Ваговий метод визначення вологості ґрунту та прилади для визначення. Органолептичний метод визначення вологості ґрунту (ознаки стану ґрунту).	0,5	-
8	Вологість стійкого в'янення рослин і методи її визначення.	0,5	-
9	Найменша (польова) вологоємність ґрунту і методи її визначення.	0,5	-
10	Розрахунок запасів води в ґрунті, сумарного водоспоживання і коефіцієнта водоспоживання.	1	-
Разом за змістовий модуль 1		8	4
Змістовий модуль 2. Сівозміни у сучасному землеробстві			
1	Попередники для основних сільськогосподарських культур зон Полісся, Лісостепу і Степу України.	2	1
2	Впровадження сівозмін. Методика складання схем чергування культур для зон Полісся, Лісостепу і Степу України.	2	1
3	Освоєння сівозмін. План освоєння і ротаційна таблиця на прикладі конкретного господарства.	1	1
4	Оцінка сівозмін за продуктивністю, економічною,	1	1

	енергетичною і ґрунтозахисною ефективністю. Книга історії полів та порядок її ведення		
Разом за змістовий модуль 2		6	4
<i>Змістовий модуль 3. Механічний обробіток ґрунту</i>			
1	Контроль і оцінка якості проведення заходів механічного обробітку ґрунту (оранки, плоскорізного обробітку, боронування, культивації, коткування, сівби, садіння тощо).	2	0,5
2	Складання системи обробітку ґрунту в типовій сівозміні Полісся України.	2	0,5
3	Складання системи обробітку ґрунту в типовій сівозміні Лісостепу України.	2	0,5
4	Складання системи обробітку ґрунту в типовій сівозміні Степу України.	2	0,5
Разом за змістовий модуль 3		8	2
<i>Змістовий модуль 4. Наукові основи захисту ґрунтів від ерозії і систем землеробства</i>			
1	Визначення вітростійкості ґрунту, коефіцієнта ерозійної небезпеки сівозміни.	2	0,5
2	Проектування і впровадження ґрунтозахисних сівозмін в Поліссі, Лісостепу і Степу України.	2	0,5
3	Проектування протиерозійного обробітку в сівозмінах.	2	0,5
4	Методика складання системи землеробства. Організація території. Розробка систем сівозмін, обробітку ґрунту, удобрення, захисту від бур'янів у системі землеробства.	2	0,5
Разом за змістовий модуль 4		8	2
Всього		28	14

7.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин	
		Денна форма	Заочна форма
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи землеробства</i>			
1	Внесок зарубіжних вчених в розвиток землеробства. Еволюція рільництва в Україні і Європі.	4	7
2	Значення гумусу в сучасному землеробстві. Заходи запобігання дегуміфікації ґрунтів.	4	7
3	Водоутримуюча і водопідйомна здатність ґрунтів та їх регулювання в землеробстві, водний режим ґрунтів.	4	7
4	Тепловий баланс ґрунту та шляхи його регулювання в рільництві.	4	7
5	Дати визначення і описати біологічну активність ґрунту, її значення в оптимізації умов живлення рослин. Описати фітосанітарний стан конкретного ґрунту та розробити заходи оздоровлення цього ґрунтового середовища.	2	3,5

6	Фізико-хімічні показники родючості і окультуреності ґрунту (вбирна здатність, складові ґрунтового вбирного комплексу, ємність поглинання, кислотність, ступінь насичення основами, буферна здатність ґрунту). Шляхи регулювання поживного режиму ґрунту в землеробстві.	2	3,5
Разом за змістовий модуль 1		20	35
<i>Змістовий модуль 2. Сівозміни у сучасному землеробстві</i>			
7	Побудова схем сівозмін для фермерських господарств.	5	10
8	Сівозміни на зрошуваних землях.	5	10
9	Сівозміни на осушених землях.	5	10
10	Історія наукових основ сівозміни у контексті еволюційного розвитку плодозміни.	5	5
Разом за змістовий модуль 2		20	35
<i>Змістовий модуль 3. Механічний обробіток ґрунту</i>			
11	Розроблення системи обробітку ґрунту у сівозмінах для різних ґрунтово-кліматичних зон на полях з різною крутизною схилу та інтенсивністю поширення водної та вітрової ерозії.	4	7
12	Обробіток зрошуваних земель.	4	7
13	Механічний обробіток на осушених землях.	2	7
14	Система машин і знарядь для протиерозійного обробітку ґрунту.	2	7
Разом за змістовий модуль 3		12	28
<i>Змістовий модуль 4. Наукові основи захисту ґрунтів від ерозії та систем землеробства</i>			
15	Попередження іригаційної ерозії ґрунтів. Меліорація яружних і схилових земель.	4	6
16	Протиерозійні гідротехнічні споруди.	2	6
17	Методи визначення ступеню еродованості (дефльованості) ґрунтів, інтенсивності ерозії (дефляції) та протиерозійної (протидефляційної) стійкості ґрунтів.	2	6
18	Аналіз агроландшафтних, агрокліматичних і організаційно-економічних умов конкретного господарства з подальшим агроекологічним групуванням земель, розробкою природоохоронної організації території землекористування.	2	5
19	Проектування систем сівозмін, обробітку ґрунту, удобрення і захисту сільськогосподарських культур для системи землеробства конкретного господарства.	2	5
Разом за змістовий модуль 4		12	28
Всього годин		64	126

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

7.4. Індивідуальні навчально-дослідні та групові завдання

1. Характеристика ґрунтового покриву та кліматичних умов господарства.
2. Структура посівних площ господарства.
3. Бал, ступінь і тип забур'яненості полів господарства.
4. Розміщення посівних площ с.-г. культур у сівозмінах з урахуванням типу та виду сівозмін. Схеми сівозмін.
5. Науково-обґрунтована агротехнічна оцінка систем сівозмін, обробітку ґрунту.
6. Розрахунок балансу гумусу в сівозмінах.
7. Відновлення родючості рекультивованих ґрунтів.
8. Діагностичні показники властивостей ґрунтів для їх моніторингу. Використання результатів екологічного моніторингу у практиці землеробства.
9. Критерії та діагностичні параметри оцінки ступеня деградації ґрунтів.
10. Ґрунтово-ерозійне районування України.
11. Методи вивчення кореневих систем рослин.
12. Зелені добрива-невід'ємна складова вітчизняних систем землеробства.
13. 13.Рациональне використання нетоварної (побічної) рослинницької продукції в сучасному землеробстві.
14. Системи землеробства No-till та Strip-till.
15. Методологічні і теоретичні основи захисту рослин в сучасних системах землеробства.

7.5. Курсова робота

Мета написання курсової роботи - формування у майбутніх фахівців практичних навичок підвищення родючості ґрунту, обґрунтування технологічних операцій на основі законів землеробства, формування та проектування раціональної системи сівозмін, вибору обґрунтованих систем основного обробітку ґрунту та захисту ґрунтів від ерозії і дефляції, управління сегетальною рослинністю, що сприятиме отриманню якісної та високої врожайності сільськогосподарських культур.

Завдання курсової роботи:

1. На основі отриманого індивідуального завдання встановлення спеціалізації та структури підприємства.
2. Опрацювати дані щодо науково обґрунтованого чергування культур в сівозмінах та структури посівних площ.
3. Проектування плану переходу і ротаційної таблиці сівозміни

господарства.

4. Розробка системи обробки ґрунту в проектованій польовій сівоzmіні.
5. Вивчення та проектування системи агротехнічних й хімічних заходів регулювання бур'янів у сівоzmіні та заходів з охорони праці.
6. Агроекономічна оцінка продуктивності сівоzmін та агротехнічних заходів.

Теми курсової роботи

Здобувач самостійно обирає господарство з діючою сівоzmіною, ротаційною таблицею, системою обробітку ґрунту та захисту рослин, а викладач з метою ширшої варіації розрахункової частини рекомендує студенту за потреби індивідуальні завдання для виконання курсової роботи (рекомендована структура посівних площ, га (табл.))

Назва культури	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Озимі зернові	300	300	150	50	200	120		220
Ячмінь зернові	500	200	300	50	400	180	200	220
Бобові			75				100	110
Багаторічні трави	200	100		100	200	60		
Зернобобові	150	200	75		200	60	50	
Технічні	150	100	75	50	400	60	150	110
Баштанні				50				
Овочеві				100				
Інші	150	200			400		100	

Методи навчання при написанні курсової роботи - Інформаційно-рецептивний: консультації; проблемно-пошуковий, розрахунковий.

Критерії оцінювання курсової роботи. Курсова робота, виконана здобувачем індивідуально оцінюється керівником, який при виставленні оцінки за курсову роботу керується наступними критеріями:

- відсутність плагіату;
- коректно оформлена реферативна частина, яка включає посилання та відповідність роботи сучасній науковій літературі;
- повнота розкриття змісту роботи, оволодіння сучасною науковою літературою за темою завдання;
- критична самостійна оцінка аргументів і тезисів, існуючих у сучасній літературі;
- наявність самостійної роботи із вихідними даними, які включають цілий комплекс розрахунків;
- коректне оформлення посилань, списку використаної джерел, а також розділів, рівнянь, рисунків, таблиць;
- самостійність роботи здобувача, дотримання термінів (дедлайнів);

- грамотне оформлення роботи, стилістично перевірений текст, відсутність орфографічних помилок.

Курсова робота, виконана відповідно до встановлених цими Методичними вказівками вимог і своєчасно подана на кафедру для реєстрації та перевірки науковим керівником, оцінюється максимально в 100 балів: 50 балів виставляє науковий керівник у заключенні на курсову роботу, 50 балів – комісія, перед якою здобувач захищає курсову роботу.

Кількість балів, яку виставляє науковий керівник у висновку, включає в себе бали за належне виконання кожного елемента курсової роботи:

1. Вступ. Оцінюється максимально в 2 бали, з них: розкриття актуальності теми, визначення мети, об'єкта та предмета дослідження – 1 бал; формулювання проблемних питань, які будуть досліджуватись у роботі – 1 бал.

2. Розрахункова частина. Правильність проведення розрахунків. Оцінюється максимально в 30 балів.

3. Оглядова частина. Правильність та повнота подачі огляду літератури відповідно до окремих елементів технології. Оцінюється в 10 балів.

4. Висновки. Чітке й лаконічне відображення наукових та практичних результатів, одержаних під час виконання роботи оцінюється в 3 бали.

4. Оформлення роботи. Оцінюється максимально в 5 балів, із них:

- дотримання загальних вимог до написання курсової роботи (шрифт, інтервал, поля тощо), дотримання вимог до нумерації сторінок, розділів, підрозділів – 1 бал;

- дотримання вимог до оформлення ілюстрацій, таблиць, формул, додатків – 1 бал; наявність посилань у тексті на формули, таблиці, рисунки, літературні джерела, додатки та дотримання вимог до їх оформлення – 1 бал;

- відсутність у роботі орфографічних, граматичних та синтаксичних помилок, дотримання норм літературної мови – 1 бал;

- використання сучасних вітчизняних та іноземних джерел інформації та оформлення списку використаних джерел відповідно до встановлених вимог – 1 бал.

Науковий керівник після перевірки роботи повинен на титульній сторінці зробити висновок із зазначенням суми балів, з якою здобувач допускається або не допускається до захисту курсової роботи перед комісією кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства.

Сума балів, яку виставляє за захист курсової роботи комісія кафедри, включає в себе бали за:

- представлення роботи. Оцінюється максимально в 30 балів, які включають: вміння здобувача правильно побудувати структуру доповіді: назвати тему курсової роботи, показати її актуальність та значущість, сформулювати основну мету і завдання дослідження тощо – 5 балів; вміння автора стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати курсової роботи – 20 балів; застосування сучасної агрономічної термінології, уникання загальних слів, мовних штамів, стилістичних і граматичних помилок, бездоказових тверджень,

повторень, ухилянь від основної теми доповіді – 5 балів;

- відповіді на запитання членів комісії. Оцінюється максимально в 10 балів, які включають: максимально чітка і змістовна відповідь на запитання членів комісії – 0-10 балів;

- вміння відстоювати власну точку зору та вільна орієнтація в курсовій роботі для підтвердження обґрунтованості та достовірності авторської позиції – 10 балів.

Після оцінювання сума балів за написання та захист роботи виносяться на титульну сторінку курсової роботи, записуються цифрою і в дужках прописом, викладачі які є в складі комісії ставлять власні підписи.

Періодичний контроль керівника; захист курсової роботи.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться з використанням стратегій критичного мислення (мозковий штурм, інтерактивна групова робота, кейсове навчання); практичні заняття проводяться у вигляді лабораторних-практикумів з виконанням лабораторних досліджень та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Землеробство» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи, оцінювання результатів індивідуального завдання.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі екзамену за результатами тестування. Результати екзамену оприлюднюються в журналі академічної групи та у системі дистанційного навчання Moodle.

10. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$\text{БПК} = \frac{\text{САЗ} \times \text{ПК}}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення з іспиту навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Підсумковий контроль іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	20	10	20	10	30	100

12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ 21

1. Навчальні та навчально-методичні матеріали в системі Moodle; інформаційне забезпечення в системі АСУ, Zoom

2. Наочні засоби: Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point; Інформаційні стенди у навчальній аудиторії; Нормативно-технічна документація;

3. Доступ до мережі Інтернет, електронних баз даних: Центр учбової літератури, Scopus, Web of Science, SpringeLink, Science Direct, Research4Life.

4. Технічні засоби: Ваги лабораторні (ВЛКТ-500) 1 шт. Ваги ОНАУS SC 2020 – 2 шт. Набір фарфорового лабораторного посуду. Набір скляного лабораторного посуду. Сушильні шафи 3 шт. Термостат 1 шт. Набір сит; Прилади Бакшеєва; Пікнометри; Грунтові бури; Циліндри (патрони); Твердоміри; Ексикатори; Прилад Чижової.

4. Навчальна практика:

Технічні засоби: Борозномір; Профілемір; Палетка; Металеві стержні; Метрова рейка; Десятиметровий шнур з прив'язаною на кінці двохметровою стрічкою; Квадратні рамки площею 0,25 і 1 м

13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Примак І.Д., Косолап М.П., Коваленко В.П., Богданович Р.П., Панченко О.Б., Федорук Ю.В., Панченко І.А., Покотило І.А., Левандовська С.М., Правдива Л.А. Землеробство на еродованих ґрунтах: Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. 400 с. *(Наукова бібліотека університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства).*

2. Примак І.Д., Косолап М.П., Панченко О.Б. та ін. Механічний обробіток ґрунту: історія, теорія, практика: Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Твори», 2019. 428 с. *(Наукова бібліотека університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства).*

3. Танчик С.П., Примак І.Д., Літвінов Д.В., Центило Л.В. Сівозміни: Підручник. Київ: ЦП Компрінт, 2019. 365 с. *(Наукова бібліотека університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства).*

4. Примак І.Д., Єзерковська Л.В., Федорук Ю.В., Караульна В.М., Покотило І.А. та ін. Землеробство : Підручник. Вінниця: ТОВ “Твори”, 2020. 578 с. *(Наукова бібліотека університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства).*

5. Примак І.Д., Хахула В.С., Федорук Ю.В. та ін. Наукові основи сучасних систем вітчизняного землеробства. Навчальний посібник. Вінниця: ”ТВОРИ”, 2022. 320 с. *(Наукова бібліотека університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства).*

6. Танчик С.П., Цюк О.А., Літвінов В.Д. та ін. Землеробство: Навчальний посібник. Київ: ЦП ”Компрінт”, 2022. 350 с. *(Наукова бібліотека*

університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та 22
грунтознавства).

7. М.П. Косолап, О.П. Кротінов, М.Ф. Іванюк, І.Д. Примака, О.М. Журавель, М.І. Биков, Войтовик М.В. та ін. Системи зберігаючого землеробства: No-till і Strip-till: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. Київ: НУБіП України, 2023. 377 с. (Бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та грунтознавства).

8. Мумінджанов Х.А., Косолап М.П., Биков М.І., Войтовик М.В. та ін. Грунтозахисне та ресурсоощадне землеробство в Україні: навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2023. 120 с. (Бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та грунтознавства).

9. І.Д. Примака, Ю.В. Федорук, І.А. Покотило та ін.; за ред. І.Д. Примака. Ерозієзнавство: Підручник. Вінниця: «ТВОРИ», 2024. 430 с. (Наукова бібліотека університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та грунтознавства).

10. І.Д. Примака, М.В. Войтовик, Л.В. Єзерковська, І.В. Мартинюк, А.А. Павліченко, О.Б. Панченко, С.В. Ображій, В.М. Караульна; за ред. І.Д. Примака. Екологічні проблеми землеробства: практикум. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2025. 172 с. (<https://drive.google.com/file/d/1whYrJHTU9aFlxp-V1AEKA6aTOKP8ew5U/view?usp=sharing> тимчасовий електронний варіант).

Допоміжна література

1. Примака І.Д., Марчук І.У., Мартинюк І.В. та ін. Добрива в органічному землеробстві: історія, теорія, практика. Вінниця: "ТВОРИ", 2023. 262 с. (Наукова бібліотека університету).

2. Примака І.Д., Купчик В.І., Лозінський М.В. та ін. Агрономічне грунтознавство: Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД", 2017. 580 с. (Наукова бібліотека університету).

3. Примака І.Д., Гамалій І.П., Косолап М.П. та ін. Метеорологічні небезпечні явища і несприятливі умови в землеробстві України: Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД", 2018. 400 с. (Наукова бібліотека університету).

4. Примака І.Д., Косолап М.П., Мартинюк І.В. та ін. Наукові основи управління бур'яновим компонентом агрофітоценозів України: Навчальний посібник. Вінниця: "ТВОРИ", 2021. 448 с. (Наукова бібліотека університету).

5. І.Д. Примака, І.П. Гамалій, І.В. Мартинюк та ін. ; за ред. І.Д. Примака та І.П. Гамалій. Агрокліматологія: Підручник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2024. 263 с. (Наукова бібліотека університету).

6. Історія землеробської техніки: Навчальний посібник / І.Д. Примака, М.І. Трегуб, Г.І. Демидась, Ю.В. Демцюра, М.В. Войтовик, О.Б. Панченко; За ред. І.Д. Примака. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 182 с. (Наукова бібліотека університету, бібліотечне зібрання кафедри землеробства, агрохімії та

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Землеробство та рослинництво: теорія і практика Випуск 2 (4), 2022. <https://zemlerobstvo.com/wp-content/uploads/2023/02/zemlerobstvo-№2-2022.pdf#page=26>
2. Землеробство та рослинництво: теорія і практика Випуск 2 (4), 2022 (https://zemlerobstvo.com/wp-content/uploads/2024/02/zemlerobstvo-2023_03.pdf#page=78)
3. Органічне землеробство: комплексний підхід до агротехнологій. Випуск 3 березня 2023 р. Луцьк, Україна. (<https://archive.mcmd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/452/461>)
4. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Випуск 75, Частина 2. 2024 (<https://phzt-journal.isgkr.com.ua/75-2/Volume%2075%20%282%29.pdf#page=20>)
5. Концепція управління агродіяльністю – «точне землеробство» та значення геоінформаційних технологій в обліку і контролі. Вісник Львівського університету. Серія економічна. 2023. Випуск 65. (<http://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/economics/article/view/12137/12546>).
6. «Пропозиція»: науково-виробничий журнал. Наукова бібліотека БНАУ; <https://propozitsiya.com/ua>
7. «Farmer»: науково-виробничий журнал. Наукова бібліотека БНАУ; <https://agrotimes.ua/magazine/the-ukrainian-farmer/>
9. «Збалансоване природокористування»: науково практичний журнал. Наукова бібліотека БНАУ; <https://journals.uran.ua/bnusing>