



**Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агрономії та захисту рослин
Кафедра рослинництва**

СВІТОВІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ

**Методичні вказівки до самостійної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної і заочної форми навчання спеціальності
201 «Агрономія»**

Харків
2023

Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агрономії та захисту рослин
Кафедра рослинництва

СВІТОВІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ

Методичні вказівки до самостійної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної і заочної форми навчання спеціальності
201 «Агрономія»

Затверджено
рішенням навчально-методичної
комісії факультету агрономії та
захисту рослин
Протокол № 6
від 16.02.2023 р.

Харків
2023

УДК 631.5:631.4](072)
С 24

Схвалено
на засіданні кафедри рослинництва
Протокол №6 від 14.02 2023 р.

Рецензенти:

Є. М. Огурцов – кандидат с.-г. наук, професор кафедри рослинництва Державного біотехнологічного університету;

І. В. Забродіна – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова Державного біотехнологічного університету

С 24 Світові агротехнології: методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної і заочної форми навчання спеціальності 201 «Агрономія»; Держ. біотехнол. у-нт; уклад.: А.О. Рожков, Л.М. Поташова, В.Г. Міхєєв, І.О. Дерев'янко. Харків: [б. в.] 2023. 45 с.

Методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни «Світові агротехнології» розроблено відповідно до навчальної програми. Видання включає структуру програми навчального курсу, програму навчальної дисципліни, теми практичних занять, самостійну роботу, питання для самостійного контролю знань, тестові завдання, методи навчання, засоби діагностики успішності навчання, список рекомендованої літератури.

Видання призначено для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання спеціальності 201 «Агрономія».

УДК 631.5:631.4](072)

Відповідальний за випуск Поташова Л.М., канд. с.-г. наук

© А.О. Рожков, Л.М. Поташова,
В.Г. Міхєєв, І.О. Дерев'янко, 2023

© ДБТУ, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Опис навчальної дисципліни.....	6
2. Мета та завдання навчальної дисципліни.....	6
3. Програма навчальної дисципліни	9
4. Структура програми навчального курсу.....	9
5. Теми лекційних занять	15
6. Теми практичних занять.....	16
7. Теми самостійної роботи.....	17
8. Методи контролю.....	19
9. Рекомендована література.....	23
10. Питання для самостійного контролю знань.....	24
11. Тестові завдання для самостійного контролю знань.....	26

Вступ

Програму вивчення навчальної дисципліни «Світові агротехнології» складено відповідно до освітньої програми підготовки магістрів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія».

Навчальну дисципліну вивчають у другому семестрі. Передбачено такі види аудиторних занять: лекції і практичні заняття. Форма підсумкового контролю – залік.

Україна є однією з найбільших аграрних країн світу і запровадження сучасних агротехнологій є основним чинником підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

«Світові агротехнології» як навчальна та наукова дисципліна дасть здобувачам розуміння розробки комплексного підходу до технології вирощування польових культур та сприятиме вдосконаленню елементів технології.

Важливою умовою ефективного ведення сільськогосподарського виробництва є формування у фахівців розуміння агробіологічних основ одержання високої врожайності та якості зерна основних польових культур за різного рівня ресурсного забезпечення та встановлення оптимальної взаємодії елементів технології, поєднання їх у моделі технологій, які дозволять забезпечити реалізацію біологічних можливостей сорту й агрофітоценозу в цілому.

Засвоєння теоретичних знань та практичних навичок розробки сучасних технологічних елементів вирощування польових культур забезпечать ефективність виробництва продукції рослинництва за рахунок розробки інноваційних, екологічно безпечних агробіологічних систем вирощування нових сортів і гібридів.

Основне завдання вивчення даної навчальної дисципліни полягає в управлінні продукційним процесом посівів за допомогою визначених агротехнічних заходів: сорту, системи удобрення, обробітку ґрунту та захисту посівів. Підвищенні рівня конкурентоспроможності вітчизняного фахівця, його мобільності на європейському ринку освіти та праці є важливою основою зазначених технологій.

1. Опис навчальної дисципліни «Світові агротехнології»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
Модулів – 2 Загальна кількість годин – 90	Спеціальність 201 «Агрономія»	Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь: Магістр Кваліфікація – «Дослідник з агрономії»	Лекції	
		22 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		24 год.	6 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		44 год.	78 год.
Індивідуальні завдання			
Вид контролю: залік			

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 49%:51 %

для заочної форми навчання – 13%:87%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Світові агротехнології» є формування у здобувачів другого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти розуміння того, що кожна конкретна агротехнологія вирощування польових культур це цілісна чітко визначена і науково-обґрунтована система з комплексом доцільних, взаємопов'язаних елементів, спрямованих на підвищення продуктивності сільськогосподарських культур відповідної якості.

Завданням вивчення дисципліни «Світові агротехнології» є засвоєння теоретичних та практичних прийомів розробки сучасних технологічних елементів вирощування польових культур на підставі глибоких знань біологічних особливостей культури, з урахуванням росту і розвитку рослин, ознайомлення із найбільш застосовуваними технологіями у рослинницькій галузі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- еволюційний процес становлення та розвитку технологій вирощування польових культур;
- світовий досвід упровадження агротехнологій;
- новітні тенденції формування агротехнологій;
- сучасні досягнення в галузі вирощування основних польових культур;
- матеріально-технічне забезпечення сучасних агротехнологій;

уміти:

- розробляти та реалізувати основні елементи сучасних технологій вирощування;
- аналізувати чинники, що впливають на формування агротехнологій, вміти їх раціонально використовувати;
- оцінювати потенційні можливості сучасних сортів і гібридів для подальшого максимального їх використання через оптимізовані технології вирощування;
- здійснювати практичний підбір українських та закордонних технічних засобів для оптимізації та реалізації технологій вирощування основних польових культур;
- проектувати адаптовані до природно-кліматичних і економічних умов технології вирощування культурних рослин.

Перелік компетентностей.

У результаті засвоєння дисципліни у здобувачів вищої освіти будуть сформовані такі компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК)

ІК.01. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає

проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК.03. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК.03. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК.09. Здатність до організації вирощування безпечної продукції рослинництва в контексті світової політики екологізації виробництва у сфері агрономії.

СК.10. Здатність оцінювати стан польових і кормових культур в онтогенезі для удосконалення різних технологій вирощування з урахуванням особливостей сорту (гібриду) та умов вегетації.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН.06. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.

ПРН.04. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію.

ПРН.7. Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.

ПРН.14. Організовувати вирощування безпечної продукції рослинництва з урахуванням принципів та вимог до органічного виробництва.

Міждисциплінарні зв'язки:

«Світові агротехнології», як навчальна дисципліна тісно пов'язана з такими дисциплінами: рослинництво, фізіологія рослин, ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, ентомологія, фітопатологія, інтегрований захист рослин, екологія, селекція та

насінництво с.-г. культур, технологія переробки та зберігання с.-г. продукції та ін.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Наукові основи сучасних агротехнологій.

Тема 1. Вступ. Наукові основи сучасних агротехнологій.

Тема 2. Етапи розвитку агротехнологій та формування світових рослинних ресурсів.

Тема 3. Види технологій вирощування польових культур.

Тема 4. Польові культури як екологічні системи.

Змістовий модуль 2. Абіотичний та біотичний потенціал агротехнологій.

Тема 5. Абіотичний потенціал агротехнологій та його раціональне використання.

Тема 6. Біотичний потенціал агротехнологій та його раціональне використання в рослинництві.

Тема 7. Особливості формування продуктивності польових культур залежно від умов вирощування та зміни клімату.

Змістовий модуль 3. Світова практика формування агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.

Тема 8. Технологічні прийоми вирощування сільськогосподарських культур за сучасних і перспективних систем землеробства.

Тема 9. Ресурсозберігаючі та адаптивні технології вирощування основних сільськогосподарських культур.

Тема 10. Біологізація як основа створення ресурсоощадних (адаптивних) технологій.

Тема 11. Альтернативні технології захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів.

Тема 12. Світова практика формування агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.

4. Структура програми навчального курсу

Но мер тиж ня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість годин		
			Л	лб/ пр	ср

1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Наукові основи сучасних агротехнологій					
1	Лекція (Л)1	Вступ. Наукові основи сучасних агротехнологій. Предмет, мета та завдання дисципліни «Світові агротехнології». Значення навчальної дисципліни для сільськогосподарського виробництва України в умовах переходу на ринкові відносини.	1		
	Практичне заняття (ПР)1	Світові досягнення в рослинництві. Аналіз сучасних досягнень у рослинництві на світовому рівні. Проблемні питання в рослинництві на світовому рівні.		2	
	Самостійна робота (СР)1	Природний абіотичний потенціал території та його раціональне використання. Роль світла, тепла, вологи, повітря, живлення в агроценозах. Активні й ефективні температури, механізми адаптації та реакції польових культур на дію високих і низьких температур. [2, с. 18-22]. Біотичні та ґрунтові чинники, їх роль в житті рослин. Вплив рослини на навколишнє середовище [6, с. 90-96].			4
2	Л 2	Етапи розвитку агротехнологій та формування світових рослинних ресурсів. Світові центри виникнення рослинництва та етапи його розвитку. Виникнення і характеристика систем землеробства і рослинництва та їх агротехнологічна реалізація. Етапи удосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур у ХХ столітті.	2		
	ПР2	Розвиток технологій вирощування у ХХ ст. Значення «інтенсифікації» та «біологізації» у становленні сучасних технологій вирощування рослинницької продукції.		2	
	СР2	Основні принципи сучасних технологій вирощування. Екстенсивна технологія, її значення та основні складові. Інтенсивні та індустріальні технології вирощування сільськогосподарських культур, їх характеристика. Проміжні або інтегровані технології вирощування, їх значення та застосування.			4

3	Л3	Інноваційні тенденції розвитку світових агротехнологій та умови для їх розвитку. Поняття про технології вирощування сільськогосподарських культур. Види технологій вирощування польових культур. Основні закони землеробства і рослинництва	2		
	ПР3	Елементи сучасних технологій вирощування польових культур: підбір попередників, підбір сортів (гібридів), підготовка насіння до сівби та сівба, система обробітку ґрунту (основного, передпосівного та догляду за посівами), захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів, застосування добрив та агрохімікатів, система збиральних робіт.		2	
	СР3	Традиційна система обробітку ґрунту, її основні прийоми. Умови застосування мінімального обробітку ґрунту. Ґрунтозберігаючі технології, їх значення та використання в зоні Південного Степу України.			4
4	Л4	Польові культури як екологічні системи. Умови життя рослин і способи їх регулювання: світловий, повітряний, тепловий, водний і мінеральний режими живлення. Компоненти агроєкосистеми: зовнішнє середовище та його вплив; продуценти (рослини); консументи (тварини); редуценти (мікроорганізми).	1		
	ПР4	Вплив зовнішніх чинників (температура, вода, повітря, мінеральні речовини) на кореневу систему рослин. Вплив агротехнологій на розвиток коренів. Система обробітку ґрунту в інтенсивних технологіях.		2	
	СР4	Нульовий обробіток ґрунту (No-till). Технологія No-till значення та перспективи застосування. Переваги та недоліки застосування No-till технологій. Використання сівалок для нульової технології. Технологія смугового обробітку (Strip-till) вирощування основних озимих, ярих зернових, технічних культур та її значення. Досвід Німеччини.			4
Разом за модулем 1			6	8	16

Модуль 2. Абіотичний та біотичний потенціал агротехнологій					
5	Л5	Абіотичний потенціал агротехнологій та його раціональне використання. Ґрунтові і кліматичні чинники та продуктивність польових культур. Наукові підходи і тенденції удосконалення обробітку ґрунту. Сучасні світові тенденції обробітку ґрунту та їх ефективне використання. Особливості формування продуктивності польових культур залежно від умов вирощування та зміни клімату.	2		
	ПР5	Земельні ресурси. Ґрунтові і кліматичні ресурси та їх раціональне використання. Вплив глобального потепління на агротехнології.		2	
	СР5	Нанотехнології та їх вплив на екосистеми. Застосування нанотехнологій при вирощуванні польових культур.			2
6	Л6	Біотичний потенціал агротехнологій та його раціональне використання в рослинництві. Потенційні ресурси сучасних сортів і гібридів та їх реалізація в агротехнологіях. Екологічна пластичність, стабільність та адаптивність сучасних сортів (гібридів) залежно від технології та умов вирощування.	2		
	ПР6	Біотичні чинники: фітогенні (флора), зоогенні (фауна) та взаємовідносини між ними. Ресурси сучасних сортів і гібридів та їх реалізація в агротехнологіях. Фітоценотичне значення бур'янів та їх вплив на агротехнології. Раціональне регулювання чисельності шкідників і збудників хвороб.		2	
	СР6	Сучасні інтенсивні та високо інтенсивні сорти зернових культур та їх роль у сучасних світових агротехнологічних системах.			2
7	Л7	Особливості формування продуктивності польових культур залежно від умов вирощування та зміни клімату. Вплив підвищеної концентрації парникових газів на культурні рослини, фітосанітарний стан посівів та якість продукції. Моделі змін умов ведення систем землеробства в країнах світу при глобальному потеплінні. Основні	2		

		агротехнологічні заходи в подоланні наслідків глобальних змін клімату.			
	ПР7	Агробіологічні основи вирощування с.-г. культур за різних технологій – від екстенсивних до еколого-адаптованих.		2	
	СР7	Іспанська агротехнологія соняшника. Прямий посів. Система обробітку ґрунту, система удобрення, строки посіву, густина рослин, вибір гібридів, норма висіву насіння.			4
Разом за модулем 2			6	6	8
Модуль 3. Світова практика формування агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур					
8	Л8	Технологічні прийоми вирощування сільськогосподарських культур за сучасних і перспективними агротехнологіями. Чинники інтенсивної технології вирощування озимих культур. Біологічна сутність інтенсивної технології. Принципи сучасних агротехнологій, їх класифікація за ступенем інтенсифікації.	2		
	ПР8	Інтенсифікація вирощування озимих зернових культур за різних ґрунтово-кліматичних зон України. Складання технологічних планів.		2	
	СР8	Німецька агротехнологія ріпаку озимого. Канадська агротехнологія ярого ріпака [5, с.392-398].			4
9	Л9	Ресурсозберігаючі та адаптивні технології вирощування основних сільськогосподарських культур. Ґрунтозахисні енерго-, ресурсо- і вологозберігаючі технології вирощування культур. Основні принципи No-Till і Mini-Till технологій. Підвищення ефективності агрономічних ресурсів (добрива, пестициди, поливна вода, сорти).	2		
	ПР9	Вирощування польових культур за адаптивними та адаптованими технологіями вирощування. Планування та організація виконання виробничих процесів у рослинництві: використання сучасної техніки, застосування мінеральних добрив, мікродобрив, регуляторів росту, засобів захисту рослин.		2	

	CP9	Досвід упровадження ресурсощадних технологій вирощування польових культур у світі та Україні. Сучасний стан досліджень прямого посіву, та їх поширення. Екологічні переваги прямого посіву. Технічне забезпечення. для переходу на ґрунтозахисні технології [4, с. 17-19; 109-136].			4
10	Л10	Біологізація як основа створення ресурсощадних (адаптивних) технологій. Еволюція систем еколого-біологічних агротехнологій. Ступені біологізації агротехнологій та її значення в провідних країнах світу.	2		
	ПР10	Вирощування польових культур за біологічного землеробства . Складання технологічних планів.		2	
	CP10	Екологічно безпечні технології вирощування польових культур. Система вимог до технології вирощування екологічно чистої рослинницької продукції. ЕМ – технології та їх використання в рослинництві.			4
11	Л11	Альтернативні технології живлення, захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів. Наукові основи застосування мікробіологічних препаратів із метою оптимізації азотного і фосфорного живлення та захисту рослин.	2		
	ПР11	Забезпечення екологічних технологій. Використання азотфіксуючих та фосфатмобілізувальних бактерій, мікродобрих. Застосування біологічних методів у боротьбі зі шкідниками, хворобами і бур'янами		2	
	CP11	Вирощування польових культур за органічних технологій, їх значення та поширення. Вплив органічного рослинництва на біоту ґрунту. Біодинамічне рослинництво та його особливості.			4
12	Л12	Світова практика формування агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур. Загальні наукові основи агротехнологій вирощування зернових колосових у США і Західній Європі. Бельгійська, західнонімецька, англійська малоінтенсивна і високоазотна, БАСФ, системи АДАС, інтегрована	2		

		голландська та інші види інтенсивних агротехнологій.			
	ПР12	Хімізація в сучасних технологіях вирощування у більшості розвинених країн Європи. Нормативи внесення добрив за різних екологічних умов.		2	
	СР12	Вирощування польових культур за точного землеробства. Принципи і відмінності систем точного землеробства, впроваджених вченими Німеччини та США. Стан і перспективи вітчизняної науки в розвитку напрямку точного землеробства.			4
Разом за модулем 3			10	10	20
Усього			22	24	44

5. Теми лекційних занять

№	Назва тем	Кількість годин	
		ден-на	заочна
1	Наукові основи сучасних агротехнологій. Історія становлення технологій у рослинництві [6, с. 7-14].	1	
2	Етапи розвитку агротехнологій та формування світових рослинних ресурсів [4, с. 7-9].	2	
3	Склад, структура і функції агротехнологій та окремих технологічних етапів [6, с. 179-183; с. 4, с. 13-15].	2	1
4	Польові культури як екологічні системи. Компоненти агроєкосистеми. Вплив екологічних чинників на засвоєння поживних речовин [6, с. 14-31].	1	
5	Абіотичний потенціал агротехнологій та його раціональне використання. Земельні, ґрунтові, кліматичні ресурси та їх раціональне використання [6, с. 42-89].	2	
6	Біотичний потенціал агротехнологій та його раціональне використання в рослинництві. Ресурси сучасних сортів і гібридів. Буряни, шкідники та хвороби, їх вплив на агротехнології [6, с. 90-116].	2	
7	Особливості формування продуктивності польових культур залежно від умов вирощування та зміни клімату [6, с. 82-89].	2	
8	Інтенсифікація вирощування озимих зернових культур за різних ґрунтово-кліматичних зон України [4, с. 14-16; 210-231].	2	1

9	Ресурсозберігаючі та адаптивні технології вирощування зернових колосових культур [4, с. 17-19].	2	1
10	Біологізація як основа створення ресурсоощадних (адаптивних) технологій (заходи по зберіганню ґрунтів, підтримання балансу гумусу) [5, с. 256-264].	2	1
11	Альтернативні технології захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів. Біопестициди, біодобрива, натуральні стимулятори росту [4, с. 142-150].	2	1
12	Світова практика формування агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур [5, с. 318-328; 6, с. 183-189].	2	1
Разом		22	6

6. Теми практичних занять

№	Назва тем	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Проблемні питання в рослинництві на світовому рівні [2, с. 4-13]. Класифікація і тривалість фаз розвитку пшениці озимої та етапів органогенезу залежно від біотичних та абіотичних чинників [4, с. 231-242].	2	
2	Розвиток технологій вирощування у ХХ ст. Значення «інтенсифікації» та «біологізації» [4, с. 9-14]. Мікро- та макро-стадії розвитку пшениці озимої (код ВВСН) [4, с. 235-241].	2	
3	Елементи сучасних технологій вирощування польових культур: підбір попередників, підбір сортів (гібридів), підготовка насіння до сівби та сівба, система обробітку ґрунту, застосування добрив та агрохімікатів, система збиральних робіт [4, с. 106-197].	2	
4	Вплив агротехнологій на розвиток коренів. Система обробітку ґрунту в інтенсивних технологіях [1, с. 73-79; 6, с. 26-29; 6, с. 25-26].	2	
5	Вплив глобального потепління на агротехнології [5, с. 18-39; 6, с. 82-89].	2	
6	Інтенсифікація вирощування озимих зернових культур за різних ґрунтово-кліматичних зон України [2, с. 41-43]. Агротехнологічні та екологічні вимоги озимих зернових колосових культур та розробка технологічних карт вирощування за інтенсивними технологіями [1, с. 186-225].	2	

7	Агробіологічні основи вирощування с.-г. культур за різних технологій –від екстенсивних до еколого-адаптованих [2, с. 52-57].	2	
8	Ресурси сучасних сортів і гібридів та їх реалізація в агротехнологіях [4, с. 109-113]. Агротехнологічні та екологічні вимоги ярих зернових колосових культур та розробка технологічних карт вирощування за різних технологій. Складання технологічних планів [1, с. 232-249].	2	2
9	Вирощування польових культур за адаптивними та адаптованими технологіями вирощування [4, с. 98-101]. Агротехнологічні та екологічні вимоги зернових культур другої групи: кукурудзи, сорго, просо, гречка та розробка еколого-адаптованих технологій вирощування [1, с. 251-297].	2	2
10	Вирощування польових культур за біологічного рослинництва [4, с. 73-76]. Агротехнологічні та екологічні вимоги ярих зернобобових культур та розробка технологічних карт вирощування сої, гороху, квасолі, нуту, чини за еколого-біологічними агротехнологіями [1, с. 299-332].	2	2
11	Забезпечення екологічних технологій. Використання азотфіксуючих та фосфатмобілізувальних бактерій, мікродобрив, регуляторів, стимуляторів росту [4, с. 163-195]. Агротехнологічні та екологічні вимоги олійних культур та розробка сучасних адаптивних технологій вирощування соняшнику, ріпаку та гірчиці [1, с. 359-372; с. 387-395; с. 398-401].	2	
12	Застосування добрив за різних екологічних умов [4, с. 150-163]. Агротехнологічні та екологічні вимоги коренеплодів і бульбоплодів та розробка зональних технологій вирощування цукрових буряків та картоплі з урахуванням еколого-адаптованих особливостей [1, с. 341-356, с. 546-565].	2	
Разом		24	6

7. Теми самостійної роботи

№	Назва тем	Кількість годин	
		денна	Заочна

1	<p>Природний абіотичний потенціал території та його раціональне використання. Роль світла, тепла, вологи, повітря, живлення в агроценозах. [1, с. 42-54]. Активні й ефективні температури, механізми адаптації та реакції польових культур на дію високих і низьких температур. [2, с. 18-22].</p> <p>Біотичні та ґрунтові чинники, їх роль в житті рослин. Вплив рослини на навколишнє середовище [6, с. 90-96].</p>	4	6
2	<p>Основні принципи сучасних технологій вирощування. Екстенсивна технологія, її значення та основні складові [4, с. 17]. Інтенсивні й індустріальні технології вирощування сільськогосподарських культур, їх характеристика [4, с. 15-16].</p> <p>Проміжні або інтегровані технології вирощування, їх значення та застосування [4, с. 17].</p>	4	6
3	<p>Традиційна система обробітку ґрунту, її основні прийоми. Умови застосування мінімального обробітку ґрунту [4, с. 123-137]. Ґрунтозберігаючі технології, їх значення та використання в зоні Південного Степу України. [4, с. 27-32].</p>	4	6
4	<p>Нульовий обробіток ґрунту (No-till). Технологія No-till значення та перспективи застосування. Переваги та недоліки застосування No-till технологій. Використання сівалок для нульової технології [4, с. 20-27].</p> <p>Технологія смугового обробітку (Strip-till) вирощування основних озимих, ярих зернових, технічних культур та її значення. Досвід Німеччини [4, с. 33-47].</p>	4	8
5	<p>Нанотехнології та їх вплив на екосистеми. Застосування нанотехнологій при вирощуванні польових культур [4, с. 19-20; 5, с. 314-317].</p>	2	6
6	<p>Сучасні інтенсивні та високо інтенсивні сорти зернових культур та їх роль у сучасних світових агротехнологічних системах [4, с. 242-243].</p>	2	6
7	<p>Іспанська агротехнологія соняшника. Прямий посів. Система обробітку ґрунту, система удобрення, строки посіву, густина рослин, вибір гібридів, норма висіву насіння [5, с. 387-392].</p>	4	6
8	<p>Німецька агротехнологія ріпаку озимого. Канадська агротехнологія ярого ріпаку [5, с. 392-398].</p>	4	6

9	Досвід упровадження ресурсощадних технологій вирощування польових культур у світі та Україні. Сучасний стан досліджень прямого посіву, та їх поширення. Екологічні переваги прямого посіву. Технічне забезпечення. для переходу на ґрунтозахисні технології [4, с. 17-19, с. 109-136]].	4	8
10	Екологічно безпечні технології вирощування польових культур. Система вимог до технології вирощування екологічно чистої рослинницької продукції [6, с. 36-41]. ЕМ – технології та їх використання в рослинництві [4, с. 82-94].	4	8
11	Вирощування польових культур за органічних технологій, їх значення та поширення. Вплив органічного рослинництва на біоту ґрунту [4, с. 101-104, 5, с. 299-302]. Біодинамічне рослинництво та його особливості [4, с. 102-104].	4	6
12	Вирощування польових культур за точного землеробства. Принципи і відмінності систем точного землеробства, впроваджених вченими Німеччини та США. Стан і перспективи вітчизняної науки в розвитку напрямку точного землеробства [6, с. 33-36].	4	6
Разом		44	78

8. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни використовуються наступні методи навчання:

1). Група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації – **словесні** (лекція, семінари, бесіда, розповідь); **наочні** – (ілюстрація, демонстрація, презентація), **практичні** (збір інформації, її економічна обробка, розрахунки, графічно-схематичне зображення інформації).

Лекція – логічне вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція є однією з основних організаційних форм навчальних занять і, водночас, методів навчання.

Семінари – форма навчального заняття, при якій викладач організує дискусію навколо попередньо визначених тем, до яких здобувачі готують тези виступів на підставі індивідуально виконаних завдань. Семінарські заняття можуть проводитися у формі бесіди, рецензування та обговорення рефератів і доповідей, дискусій тощо.

Практичні заняття – форма навчального заняття, на якому викладач організує детальний розгляд здобувачами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння та навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання сформульованих завдань.

Консультація – форма навчального заняття, за якої здобувач отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування (проводяться протягом семестру – поточні консультації).

1. Група методів за логікою передачі і сприйняття навчального матеріалу: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні;

2. Група методів за ступенем самостійного мислення при засвоєнні знань – репродуктивні та продуктивні (дослідницькі, пошукові, частково-пошукові);

3. Група методів за ступенем управління навчальним процесом: навчання під керівництвом викладача, самостійна робота здобувача з навчальною та науковою літературою, текстами лекцій, підготовка до семінарських і практичних занять, робота з комп'ютером, виконання письмових завдань.

Засоби діагностики успішності навчання

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль знань здобувача. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять та в процесі виконання самостійної роботи шляхом опитування, виконання тестових завдань. Він здійснюється після вивчення всіх тем змістового модуля і проводиться у вигляді модульного тестового контролю.

Підсумковий контроль в кінці вивченого курсу проводиться у вигляді заліку.

Контроль знань, умінь і навичок здобувачів – невід'ємна складова навчального процесу та форма зворотного зв'язку при

вивченні дисципліни «Світові агротехнології» використовуються такі види контролю: поточний, періодичний (проміжний), підсумковий.

Поточний контроль – контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях та практичних заняттях. Він має такі види та форми:

- **Експрес опитування** – опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції), опитування під час лекції на предмет розуміння її суті, контроль за засвоєнням матеріалу лекцій, семінарські заняття, співбесіда. Програмований контроль знань (тестування), модульний контроль.

- **Періодичний (проміжний) контроль** – це контроль після вивчення розділу, теми змістовних модулів. Він включає такі види контролю: контрольні роботи, колоквиуми, тестові опитування, контроль за формуванням практичних умінь і навичок, контроль за умінням вирішувати професійно–орієнтовані завдання.

- **Підсумковий контроль** – це контроль, який здійснюється в кінці вивчення курсу. Він може мати такі форми: комплексні контрольні завдання, семестровий залік.

Порядок оцінювання знань здобувачів відбувається шляхом оцінювання змістового модулю, що складається з поточного тестування за двома модулями, оцінки самостійної робота та письмового підсумкового тестування.

Підсумкову оцінку виставляють на основі суми набраних балів за результатами поточного, модульного та семестрового контролю.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-74	D		
60-63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	

1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
------	----------	---	--

Оцінка **«відмінно» /A/ (90-100 балів)**. Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка **«добре» /B/ (82-89 балів)**. Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі арифметичні помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка **«добре» /C/ (74-81 бал)**. Здобувач розуміє матеріал, але помиляється в застосуванні вмінь і знань, необхідних для відповіді.

Оцінка **«задовільно» /D/ (64-73 бали)**. Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка **«задовільно» /E/ (60-63 балів)**. Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, у відповіді мають місце суттєві неточності, відповіді неглибокі, містять істотні помилки, у висновках, аргументація слабка. Під час викладення матеріалу відсутня послідовність і чіткість, мова бідна.

Оцінка **«незадовільно» /FX/ (35-59 балів)**. Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не вміє або неправильно виконує розрахунки при вирішенні практичних завдань.

Оцінка **«незадовільно» /F/ (1-34 бали)**. Здобувач не відповідає.

Здобувач **не допускається** до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час

поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів. Після екзаменаційної сесії декан видає розпорядження про ліквідацію академічної заборгованості. У визначені терміни здобувач добирає залікові бали.

9. Рекомендована література

Основна:

1. Зінченко О.І. Рослинництво: підручник; за ред. О.І. Зінченко. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. 2-е видання, виправлене. Київ: Центр навч. літ-ри, 2004. 808 с.
3. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. Львів: НВФ «Українські технології», 2004. 312 с.
4. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: підручник. С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова, В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, М.І. Поліщук. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2015. 448 с.
5. Храмов Л.И., Храмов В.Л. Мировые агротехнологии: монография. Днепропетровск: Има-пресс, 2010. 421 с.
6. Шевніков М.Я. Світові агротехнології: навч. посібник. Полтава: ВАТ «Видавництво Полтава», 2005. 192 с.

Додаткова:

7. Інноваційні ресурсозберігаючі технології: ефективність в умовах різного фінансового стану агроформувань: [монографія]; за ред. проф. Г. Є. Мазнева. Харків: Майдан, 2016. 330 с.
8. Косолап М.П., Кротінов О.П. Система землеробства No Till: навч. посібник. Київ: Логос, 2011. 372 с.
9. Особливості сучасних світових технологій вирощування кукурудзи. С.В. Кліщенко, О.Л. Зозуля, Л.М. Єрмакова, Р.Т. Івановська. Київ, 2006. 120 с.
10. Ресурсозберігаюча і екологічно чиста технологія вирощування озимої пшениці. Л.О. Животков, М.В. Душко та ін.; за ред. Л.О. Животкова і О.К. Медведовського. Київ: Урожай, 1992. 224 с.

11. Системы и методы рационального землепользования. Айова, США, экспорт-импорт, 1999. 181 с.

12. Тараріко Ю. О. Енергозберігаючі агрокосистеми. Оцінка та раціональне використання агроресурсного потенціалу України: рекомендації на прикладі Степу та Лісостепу. Київ: ДІА. 2011. 576 с.

13. Технологічні карти і витрати на вирощування зернових культур в умовах Східного регіону України. Розроб. М.Д. Євтушенко, Ю.В. Будьонний, В.Ф. Пащенко та ін. Харків, ХНАУ, ХНАУ. 2005. 377 с.

14. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур. За ред. П.Т. Саблука, Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнева. Харків: ХНТУСГ, 2004. 307 с.

Інформаційні ресурси

15. Зінченко О.І. Рослинництво: підручник; за ред. О.І. Зінченко. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
[URL:https://lib.dsau.dp.ua/pub/roslinictvo.pdf](https://lib.dsau.dp.ua/pub/roslinictvo.pdf)

16. Шевніков М.Я. Світові агротехнології: навч. посібник. Полтава: ВАТ «Видавництво Полтава», 2005. 192 с. (Лекція 1).
[URL:http://www.tsatu.edu.ua/rosl/wp-content/uploads/sites/20/lekciya-1.naukovi-osnovy-suchasnyh-ahrotehnolohij.pdf](http://www.tsatu.edu.ua/rosl/wp-content/uploads/sites/20/lekciya-1.naukovi-osnovy-suchasnyh-ahrotehnolohij.pdf)

17. Шевніков М.Я. Світові агротехнології: навч. посібник. Полтава: ВАТ «Видавництво Полтава», 2005. 192 с. (Лекція 7)
<http://www.tsatu.edu.ua/rosl/wp-content/uploads/sites/20/lekciya-7.systema-tehnolohichnyh-etapiv-suchasnyh-ahrotehnolohij.pdf>

10. Питання для самостійного контролю знань

1. Охарактеризуйте етапи розвитку сучасних агротехнологій.
2. Характеристика технологій із різним рівнем інтенсифікації виробництва та ресурсного забезпечення.
3. Назвіть основні компоненти агрокосистеми.
4. Назвіть сучасні засоби інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
5. Що уповільнює використання сонячної енергії рослинами?
6. Які чинники впливають на засвоєння рослинами мінеральних речовин?

7. Які агротехнічні заходи впливають на розвиток усіх органів рослин?
8. Якими заходами можна регулювати світловий режим агроценозів?
9. Якими заходами можна регулювати водний режим агроценозів?
10. Якими заходами можна регулювати тепловий режим агроценозів?
11. Якими заходами можна регулювати мінеральний режим агроценозів?
12. Назвіть абіотичні чинники середовища та закони що з ними пов'язані.
13. Назвіть біотичні чинники середовища та приклади їх дії на рослини.
14. Назвіть основні вимоги до сортів (гібридів) польових культур у світових агротехнологіях.
15. Назвіть види технологій вирощування сільськогосподарських культур.
16. Опишіть звичайну (традиційну) технологію вирощування у сільськогосподарському підприємстві.
17. На яких складових базується інтенсивна технологія вирощування?
18. Які технологічні елементи є обов'язковими для інтенсивної технології?
19. Які елементи технології розроблені у Франції для отримання 10 т/га зерна озимих культур?
20. На яких елементах агротехнології ґрунтується бельгійська технологія вирощування озимих культур?
21. На яких елементах агротехнології ґрунтується німецька технологія вирощування озимих культур?
22. Назвіть передумови виникнення органічного землеробства.
23. Назвіть особливості біодинамічної системи землеробства.
24. Назвіть основні вимоги до технологій вирощування екологічно чистої продукції рослинництва.
25. Назвіть відмінності між біологічною та біологізованою технологією вирощування сільськогосподарських культур.

26. Які завдання виконує ґрунтозахисна технологія виробництва сільськогосподарських культур?

27. Назвіть наукові підходи і тенденції вдосконалення обробітку ґрунту з урахуванням орографії, гідрології, соціально-екологічних та інших чинників.

28. Реагування культур на системи обробітку ґрунту.

29. Назвіть переваги і недоліки системи обробітку ґрунту No-Till у порівнянні з традиційною.

30. Яка роль поживних залишків та мульчі при системі обробітку ґрунту No-Till?

11. Тестові завдання для самостійного контролю знань

1. Біотичні чинники - це:

- а) вплив неживої природи на окремі організми та угруповання;
- б) вплив живих істот на рослину та рослинні угруповання;
- в) вплив та взаємодія живих організмів між собою;
- г) пристосованість виду до певних умов середовища;

2. Абіотичні чинники - це:

- а) межі пристосованості виду або угруповання до умов середовища;
- б) розміщення рослин у просторі та часу;
- в) пристосованість виду до певних умов середовища;
- г) компонентні властивості не живої природи.

3. Який механізм впливу називається алелопатією?

- а) затінення культурних рослин;
- б) виділення в ґрунт та атмосферу органічних речовин, що впливають на розвиток культурних рослин;
- г) поглинання вологи;
- д) поглинання елементів мінерального живлення.

4. Чинники життя рослин – це:

- а) вода, тепло, світло, елементи мінерального живлення;
- б) вода, тепло, кисень;
- в) світло, тепло, кисень, вода, елементи мінерального живлення;
- г) світло, тепло, повітря, вода, елементи мінерального живлення.

5. Чинники життя рослин вода, повітря, елементи мінерального живлення належить до:

- а) космічних;
- б) фітологічних;
- в) земних;
- г) біологічних.

6. Чинники життя рослин тепло і світло належать до:

- а) космічних;
- б) земних;
- в) фізичних;
- г) кліматичних.

7. Чинники, що впливають на повітрообмін між ґрунтом і атмосферою:

- а) температура, атмосферний тиск, зміна рівня підґрунтових вод, вітер;
- б) обробіток ґрунту, снігозатримання;
- в) внесення мінеральних добрив;
- г) використання хімічних меліорантів, гербіцидів.

8. Закон землеробства, що вимагає повернення в ґрунт елементів живлення, які використовуються рослинами для формування врожаю:

- а) мінімуму, оптимуму, максимуму;
- б) автотрофності рослин;
- в) плодозміна;
- г) повернення поживних речовин у ґрунт.

9. Закон мінімуму, оптимуму і максимуму:

- а) найвища продуктивність сільськогосподарських культур забезпечується за оптимальної кількості всіх чинників життя рослин;
- б) найвища продуктивність сільськогосподарських культур забезпечується за максимальної кількості всіх чинників життя рослин;
- в) вміст чинників життя повинен змінюватися від мінімуму до максимуму;
- г) усі чинники життя рослин повинні бути присутні під час формування врожаю і не можуть бути замінені один одним.

10. Закон обмежувального чинника:

- а) рівень врожаю визначається чинником, який міститься в

недостатній чи надмірній кількості;

б) вміст чинників життя повинен змінюватися від мінімуму до максимуму;

в) мінімальний чинник життя рослин найбільш ефективно буде використовуватися тоді, коли інші чинники життя будуть в оптимумі;

г) для отримання високих і сталих врожаїв та для підвищення родючості ґрунту не допускати зниження вмісту будь-якого чинника до мінімальної кількості.

11. Закон мінімуму дійсний для:

а) мінеральних елементів, тепла, світла;

б) світла;

в) тепла;

г) мінеральних елементів, тепла, світла, повітря, води.

12. Суть закону незамінності і рівнозначності чинників життя рослин:

а) не можна замінити одні добрива іншими;

б) у ґрунт необхідно вносити лише ті добрива, яких там не вистачає;

в) усі чинники життя рослин рівнозначні і незамінні;

г) всі чинники життя однаково потрібні рослинам і жоден з них не може бути замінений іншим.

13. Автор закону незамінності і рівнозначності чинників життя

рослин:

а) Костичев П.А.;

б) Стебут І.А.;

в) Вільямс В.Р.;

г) Виноградов О.П.

14. Автор закону сукупної дії чинників життя рослин:

а) Лібшер;

б) Теєр А.Д.;

в) Лібіх Ю.;

г) Вольні Е.

15. Відповідно до закону сукупної дії чинників, найвищий урожай можна отримати в разі:

а) забезпеченості рослин елементами мінерального живлення;

- б) забезпеченості рослин водою;
- в) забезпеченості рослин елементами мінерального живлення і водою;
- г) одночасного забезпечення рослин усіма чинниками життя.

16. Методи регулювання світлового режиму:

а) оптимальна густина стояння рослин, оптимальна, рекомендована норма висіву насіння, контроль забур'яненості посівів, напрямки рядків під час сівби, способи сівби і оптимальна геометрія площі живлення, формування густоти рослин;

б) оптимальна густина стояння рослин, оптимальна, рекомендована норма висіву насіння, осушення і зрошення, обробіток ґрунту, хімічна меліорація ґрунтів, запровадження сидератів;

в) глибина загортання насіння, гребеневі посіви та посадки польових культур, снігозатримання, вибір схилу, мульчування ґрунту.

г) забезпеченість рослин елементами мінерального живлення;

17. Методи регулювання водного режиму:

а) запровадження правильної сівозміни, осушення і зрошення, обробіток ґрунту, способи сівби і оптимальна геометрія площі живлення, контроль забур'яненості посівів, запровадження чистих та кулісних парів, снігозатримання;

б) хімічна меліорація ґрунтів, внесення органічних добрив, оптимальна, рекомендована норма висіву насіння, оптимальна густина стояння рослин;

в) правильна система удобрення, запровадження сидератів, формування густоти рослин, напрямки рядків під час сівби, вибір схилу, мульчування ґрунту.

г) оптимальна густина стояння рослин, оптимальна, рекомендована норма висіву насіння, осушення і зрошення, обробіток ґрунту, хімічна меліорація ґрунтів, запровадження сидератів.

18. Методи регулювання мінерального режиму:

а) запровадження правильної сівозміни, обробіток ґрунту, правильна система удобрення, хімічна меліорація ґрунтів,

внесення органічних добрив, запровадження сидератів, запровадження чистих та кулісних парів, контроль забур'яненості посівів;

б) осушення і зрошення, оптимальна рекомендована норма висіву насіння, оптимальна густина стояння рослин, глибина загортання насіння, формування густоти рослин;

в) гребеневі посіви та посадки польових культур, напрямки рядків під час сівби, снігозатримання, вибір схилу, своєчасна сівба польових культур, мульчування ґрунту.

г) забезпеченість рослин водою.

19. Методи регулювання теплового режиму:

а) осушення і зрошення, обробіток ґрунту, внесення органічних добрив, гребеневі посіви та посадки польових культур, снігозатримання, вибір схилу, мульчування ґрунту;

б) запровадження правильної сівозміни, обробіток ґрунту, правильна система удобрення, хімічна меліорація ґрунтів, внесення органічних добрив, запровадження сидератів, запровадження чистих та кулісних парів, контроль забур'яненості посівів;

в) оптимальна густина стояння рослин, оптимальна, рекомендована норма висіву насіння, контроль забур'яненості посівів, напрямки рядків під час сівби, способи сівби і оптимальна геометрія площі живлення, формування густоти рослин.

г) забезпеченості рослин елементами мінерального живлення і водою.

20. Вибагливість рослин до вологи характеризується:

а) коефіцієнтом зволоження;

б) коефіцієнтом поглинання ФАР;

в) транспіраційним коефіцієнтом;

г) гідротермічним коефіцієнтом (ГТК).

21. Укажіть оптимальну кількість вологи в орному шарі ґрунту для отримання дружніх сходів більшості польових культур:

а) 10-20 мм;

б) 20-30 мм;

в) 35-45 мм;

г) 50-60 мм.

22. Транспіраційний коефіцієнт – це:

- а) кількість води, яку витрачає рослина на утворення одиниці сухої речовини;
- б) кількість води, яку випаровує рослина для накопичення 1 г сухої речовини;
- в) кількість води, яку випаровує рослина за одиницю часу;
- г) кількість води, яку випаровує рослина на одиницю площі поверхні листя.

23. Суха речовина рослин містить:

- а) водень, азот, мідь;
- б) вуглець, кисень, водень;
- в) вуглець, кисень, водень, азот;
- г) вуглець, кисень, водень, фосфор.

24. Вид польових сівозмін найбільш придатний для степової зони України:

- а) зернопарова;
- б) зернопросапна;
- в) зернопаропросапна;
- г) плодозмінна.

25. Вид польових сівозмін найбільш придатний для лісостепової зони України:

- а) плодозмінна;
- б) зернопросапна;
- в) зернопарова;
- г) просапна.

26. Культури дуже чутливі на повторне вирощування в сівозміні:

- а) картопля, кукурудза;
- б) соняшник, цукровий буряк;
- в) озима пшениця, ячмінь;
- г) сорго, гречка.

27. Середньо чутливі до повторних посівів культури:

- а) озима пшениця, овес;
- б) льон-довгунець, соняшник;
- в) коноплі, тютюн;
- г) цукровий буряк, кукурудза.

28. Культури малочутливі до повторного вирощування в сівозміні:

- а) картопля, кукурудза;

- б) цукровий буряк, соняшник;
- в) ячмінь, овес;
- г) просо, сорго.

29. Культура, що позитивно реагує на глибокий обробіток ґрунту:

- а) льон;
- б) ячмінь;
- в) картопля;
- г) овес.

30. Культура мало чутлива до глибини основного обробітку ґрунту:

- а) буряк цукровий;
- б) пшениця озима;
- в) соняшник;
- г) рис.

31. Примітивні системи землеробства і рослинництва:

- а) плодозмінна, зерно-просапна;
- б) травопільна, зерно-парова;
- в) залежна, перелогова, лісопільна, підсічно-вогнева;
- г) просапна, промислово-заводська.

32. Системи землеробства і рослинництва, які належать до екстенсивного типу:

- а) парова, багатопільно-трав'яна;
- б) просапна, промислово - заводська;
- в) травопільна, зерно - трав'яна;
- г) лісопільна, перелогова, підсічне - вогнева.

33. перехідні системи землеробства і рослинництва:

- а) просапна, промислово-заводська;
- б) поліпшена зернова, травопільна, плодозмінна;
- в) підсічно-вогнева, залежна;
- г) плодозмінна, зерно-паро-просапна.

34. Залежна система землеробства і рослинництва:

- а) система вирощування культур без добрив;
- б) вирощування лише зернових культур;
- в) система, за якої культури висівають на масивах, що раніше не використовували, як тільки вони втрачали родючість їх переводили в залож або переліг;
- г) примітивна система землеробства, за якою оброблювану

тривалий час виснажену ділянку залишали для природного відтворення родючості ґрунту без його обробітку на період більший від 15 років.

35. Перелогова система:

- а) система землеробства без застосування добрив;
- б) система, за якої культури вирощують на цілиних масивах;
- в) примітивна система землеробства, за якою оброблювану тривалий час виснажену ділянку залишали для природного відтворення родючості ґрунту без його обробітку на період до 15 років;
- г) система вирощування культур без застосування добрив на цілиних масивах.

36. Основою ґрунтозахисної системи землеробства є:

- а) безполицевий обробіток із зберіганням стерні;
- б) плантажна оранка;
- в) луцення стерні з подальшою глибокою оранкою;
- г) боронування зябу.

37. Травопільну систему землеробства розробив:

- а) В.Р. Вільямс;
- б) П.А. Костичев;
- в) К.А. Тімірязев;
- г) Я.А. Ліновський.

38. Інтенсивні системи землеробства:

- а) перелогова, плодозмінна;
- б) парова, травопільна;
- в) просапна, сидеральна;
- г) промислово-заводська, просапна.

39. Система землеробства, за якої процес відновлення родючості ґрунту відбувається природним шляхом:

- а) залежна;
- б) плодозмінна;
- в) травопільна;
- г) зерно-паро-просапна.

40. Технологія вирощування продукції рослинництва, яка пристосована до конкретних природно-кліматичних умов:

- а) інтенсивна;
- б) біологічна;

- в) адаптивна;
- г) екологічна.

41. Яка система вирощування озимої пшениці має зменшені норми висіву, норму внесення азоту становить N_{140} , пізні строки посіву?

- а) система Лалу;
- б) система Шлезвіг – Гольштейн;
- в) система БАСФ;
- г) система МБА.

42. До мало інтенсивних технологій належить така технологія:

- а) Шлезвіг – Гольштейн;
- б) Інтегрована голландська
- в) система Лалу;
- г) система БАСФ.

43. До високо інтенсивних технологій належить:

- а) низько затратна АДАС;
- б) Шлезвіг- Гольштейн;
- в) система Лалу;
- г) інтегрована голландська.

44. Які мінеральні добрива дозволяється використовувати в органічному землеробстві?

- а) фосфоритне борошно, каїніт, гіпс, доломіт;
- б) суперфосфат, сечовина, діамфос;
- в) аміачна селітра, амофос;
- г) нітроамофоска, нітрофоска.

45. Назвіть заходи, які не застосовують при альтернативній технології органічного землеробства

- а) мінімальний обробіток ґрунту на глибину 4-5 см;
- б) використання нетоварної частини врожаю;
- в) мульчування поверхні ґрунту післяжнивними рештками;
- г) боротьба з бур'янами, шкідниками і хворобами за допомогою гербіцидів.

46. Які із факторів не притаманні органічному землеробству?

- а) запобігання ерозії, підвищенню кислотності, засоленості ґрунтів;
- б) збереження біорізноманіття фауни і флори;
- в) одержання екологічно чистої продукції;

г) збільшення врожайності основних польових культур.
47. No-till - технології вирощування польових культур – це:

- а) зниження енергетичних витрат шляхом зменшення кількості обробітків;
- б) сівба без попереднього обробітку ґрунту по стерні або органічних рештках;
- в) поєднання декількох операцій в одному робочому процесі
- г) зменшення глибини обробітку.

48. При no – till технології пожнивні рештки

- а) виносяться з поля;
- б) спалюються;
- в) загортаються у ґрунт;
- г) рівномірно розподіляються по поверхні ґрунту.

49. Назвіть недолік застосування мульчі при No – till технології на півночі Лісостепу України?

- а) збереження вологи;
- б) насичення ґрунту органічними речовинами;
- в) захист ґрунту від водної і вітрової ерозії;
- г) зниження температури ґрунту під час сівби.

50. Біодинамічне рослинництво винайшли в:

- а) Австрії;
- б) Бельгії;
- в) Німеччині;
- г) США.

51. Основна відмінність системи біодинамічного рослинництва базується на:

- а) біоритмах росту і розвитку рослин;
- б) застосуванні мінеральних добрив;
- в) внесенні органічних добрив;
- г) обмеженому обробітку ґрунту.

52. Основна відмінність системи органобіологічного рослинництва базується на:

- а) поглинанні мінеральних речовин у формі іонів;
- б) біоритмах росту і розвитку рослин;
- в) поглинанні не тільки мінеральних речовин у формі іонів, але й органічних у формі макромолекул, що служать поживними речовинами для ґрунтових мікроорганізмів;

г) роздрібному внесенні азоту.

53. В органічному землеробстві обов'язковим є:

а) роздрібне внесення мінерального азоту;

б) впровадження сівозмін із використанням бобових рослин;

в) точне виконання технологічних заходів на кожній ділянці поля;

г) забезпечення рівномірного розміщення рослин.

54. Екстенсивні технології вирощування орієнтовані на:

а) обмеження енергетичних і ресурсних вкладень, порівняно з інтенсивними на 20-30%;

б) високий рівень використання енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень;

в) максимальне обмеження енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень;

г) обмеження енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень, порівняно з інтенсивними на 30-50%.

55. Ресурсозберігаючі технології вирощування орієнтовані на:

а) обмеження енергетичних і ресурсних вкладень, порівняно з інтенсивними на 20-30%;

б) високий рівень використання енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень;

в) максимальне обмеження енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень;

г) обмеження енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень, порівняно з інтенсивними на 30-50%.

56. Індустріальні технології передбачають:

а) обмеження енергетичних і ресурсних вкладень, порівняно з інтенсивними на 20-30%;

б) концентрацію енергетичних, матеріальних і фінансових вкладень на одиниці площі;

в) максимальне обмеження енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень;

г) обмеження енергетичних, матеріальних і ресурсних вкладень, порівняно з інтенсивними на 30-50%.

57. Технологія обробітку ґрунту при якому обробляється вузька смуга сіви (15-25 см), з утворенням невеликого гребня називається:

а) технологія No-tillage;

- б) технологія Mini-till;
- в) технологія Strip-till;
- г) ПС-технологія.

58. Укажіть що передбачають енерго- та ресурсоощадні технології вирощування кукурудзи:

- а) використання лише органічних добрив;
- б) економію енергоресурсів при використанні нових гібридів;
- в) використання лише рядкового удобрення.
- г) збільшення кількості обробок полів інсектицидами.

59. Безгербіцидні технології вирощування польових культур передбачають:

- а) збільшення кількості обробок полів гербіцидами;
- б) заміну гербіцидів на інсектициди;
- в) проведення до- та після сходового боронування;
- г) застосування лише органічних добрив.

60. Недоліками екстенсивних технологій є:

- а) збільшення посівних площ основних культур;
- б) зменшення трудомісткості виробничого процесу;
- в) використання природної родючості ґрунтів;
- г) збільшення кількості обробок полів гербіцидами;

61. Якого етапу не передбачено в точному землеробстві:

- а) збір інформації про господарство, поле, культуру, регіон;
- б) аналіз інформації та прийняття рішень;
- в) нагромадження інформації про проведення агротехнологічних операцій;
- г) збір інформації про польову культуру.

62. Укажіть, що передбачає застосування інтенсивної технології вирощування польових культур:

- а) мінімальне використання засобів інтенсифікації та значне використання ручної праці;
- б) максимальне використання засобів інтенсифікації та відмовлення від ручної праці;
- в) застосування засобів інтенсифікації та використання до 25% ручної праці;
- г) зменшення використання хімічних добрив і пестицидів на 25 % та відмова від ручної праці.

63. ЕМ–технології в рослинництві – це:

- а) використання хімічних добрив і пестицидів мінімальне;
- б) використання корисних мікроорганізмів та мікробіологічних добрив;
- в) використання ентомофагів, інсектицидів рослинного походження, компосту;
- г) максимальне використання засобів інтенсифікації та відмовлення від ручної праці.

64. Види зяблевого обробітку ґрунту:

- а) полицевий, безполицевий, мілкий;
- б) поверхневий, глибокий, безполицевий;
- в) звичайний, напівпаровий, поліпшений;
- г) контурний, протиерозійний, ерозійний, напівпаровий.

65. Зяблевий обробітку ґрунту, це:

- а) система основного обробітку ґрунту, що виконується у літне-осінній період під сівбу або посадку ярих польових культур у наступному році;
- б) основний обробіток ґрунту, що виконується весною під ярі культури;
- в) основний обробіток ґрунту, що виконується влітку під сівбу зернових колосових культур;
- г) основний обробіток ґрунту, що виконується восени під сівбу просапних культур.

66. Основний обробіток ґрунту, це:

- а) перший обробіток ґрунту після попередника;
- б) обробіток ґрунту на велику глибину;
- в) найбільш глибокий обробіток ґрунту, що істотно змінює будову орного шару;
- г) глибокий обробіток ґрунту без перевертання скиби.

67. Завдання системи передпосівного обробітку ґрунту:

- а) вирівнювання поверхні поля, збереження вологи, очищення ґрунту від бур'янів, формування посівного шару;
- б) розпушування ґрунту, подрібнення агрегатів;
- в) утворення насінневого ложа, знищення бур'янів;
- г) вирівнювання поверхні та кришіння ґрунту, загортання добрив у ґрунт.

68. До сходове боронування посівів проводять:

- а) після сходів бур'янів;
- б) коли паростки бур'янів у фазі "білої ниточки", а сходи

культур ще не з'явилися;

в) після сходів бур'янів і культури;

г) коли паростки бур'янів у фазі "білої ниточки", а насіння культури почало сходити.

69. Основне завдання ранньовесняного боронування зябу:

а) вирівнює ґрунт;

б) знижує випаровування вологи;

в) розпушує ґрунт і знижує капілярне випаровування вологи;

г) розпушує ґрунт і знищує бур'яни.

70. Глибина поверхневого обробітку ґрунту, см:

а) до 5;

б) до 8;

в) до 10;

г) до 12.

71. Поліпшений зяблевий обробіток ґрунту:

а) лушення і оранка через 2-3 тижні після лушення;

б) декілька лушень і оранка в жовтні;

в) лушення і оранка наприкінці липня;

г) лушення і оранка вслід за лушенням.

72. Напівпаровий зяблевий обробіток ґрунту:

а) лушення після збирання попередника, оранка через 1,5 - 2 тижні, поверхневі обробітки в міру проростання бур'янів;

б) оранка вслід за збиранням попередника;

в) декілька лушень і оранка в жовтні;

г) лушення і оранка через 2-3 тижні після лушення.

73. Звичайний зяблевий обробіток ґрунту:

а) оранка вслід за збиранням попередника;

б) лушення і оранка вслід за лушенням;

в) лушення і оранка через 2-3 тижні;

г) лушення і оранка наприкінці липня.

74. Система обробітку ґрунту, яку застосував Т.С. Мальцев у своєму господарстві:

а) постійний поверхневий обробіток ґрунту на 6 - 8 см;

б) обробіток ґрунту у сівозміні без обертання скиби; раз на 4 роки оранка під просапні культури;

в) поліпшений зяблевий обробіток ґрунту;

г) напівпаровий обробіток ґрунту.

75. Доцільне застосування напівпарового зяблевого обробітку ґрунту:

- а) зона достатнього зволоження;
- б) зона нестійкого зволоження;
- в) зона недостатнього зволоження;
- г) зона, де можлива ерозія.

76. Умови застосування системи поліпшеного зяблевого обробітку ґрунту:

- а) за однорічного типу забур'яненості;
- б) за багаторічного типу забур'яненості;
- в) в умовах достатнього зволоження;
- г) в умовах нестійкого зволоження.

77. Заходи обробітку ґрунту, які сприяють мінералізації органічної частини ґрунту:

- а) мілкий обробіток;
- б) плоскорізне розпушування
- в) глибока оранка;
- г) поверхневий обробіток.

78. В основу мінімізації обробітку ґрунту покладені такі показники родючості ґрунту, як:

- а) гумус;
- б) поживні речовини
- в) структура ґрунту та його щільність;
- г) вологість ґрунту.

79. Сорти пшениці озимої орієнтовані на несприятливі умови зі стабільною урожайністю за роками:

- а) високоінтенсивного типу;
- б) напівінтенсивного типу;
- в) екстенсивного типу;
- г) агрохімічно-ефективного типу.

80. На які показники структури урожаю озимої пшениці впливає перше підживлення азотом у фазу кушіння?

- а) на кількість продуктивних пагонів.
- б) на масу 1000 зернин.
- в) на кількість зерен у колосі.
- г) на масу 100 зернин.

81. Коли найефективніше проводити підживлення кукурудзи?

- а) у фазі 9-10 листків.

- б) у фазі 5-6 листків.
- в) у фазі цвітіння волотей.
- г) у фазі викидання волоті.

82. На які показники структури врожаю впливає підживлення озимої пшениці азотними добривами під час виходу в трубку?

- а) на масу та кількість зерен у колосі.
- б) на кількість продуктивних стебел
- в) на якість зерна.
- г) на синтез вуглеводів.

83. Коли, якими елементами і в якій дозі проводиться перше підживлення буряку цукрового?

- а) відразу після змикання листків у міжряддях у дозі P_{30-40} ;
- б) у фазі 2–3 пар листків дозою N_{30-40} ;
- в) перед змиканням листків у рядках в дозі $N_{25} + K_{20}$;
- г) відразу після сходів дозою $P_{60} K_{60}$.

84. До чого призводить нестача азоту в ранньовесняний період розвитку озимої пшениці?

- а) до вилягання;
- б) до зниження якості зерна;
- в) до зниження врожаю зерна;
- г) до посилення денітрифікації.

85. До чого призводить нестача азоту в період наливання зерна озимої пшениці?

- а) до зниження врожаю;
- б) до зниження якості зерна;
- в) до іммобілізації азоту;
- г) знижується стійкість до вилягання посівів.

86. Яке з азотних добрив слід рекомендувати для першого поверхневого підживлення озимих?

- а) $CO(NH_2)_2$;
- б) NH_3 ;
- в) NH_4NO_3 ;
- г) аміак водний.

87. Позакореневе підживлення пшениці озимої карбамідом в період колосіння – на початку молочної стиглості зерна сприяє:

- а) підвищенню врожаю зерна;
- б) зниженню пошкодження шкідниками;

в) формуванню якісного зерна та незначному підвищенню його врожаю;

г) зниженню пошкодження хворобами.

88. Під пивоварні сорти ячменю на відміну від харчових норму азотних добрив

- а) підвищують на 20%;
- б) зменшують на 30-50%;
- в) залишають без зміни;
- г) підвищують на 50%.

89. Надлишок азоту в ґрунті призводить до:

- а) підвищення якості продукції;
- б) накопичення азоту в ґрунті;
- в) забруднення рослинницької продукції;
- г) інтенсивного засвоєння азоту рослинами.

90. Засвоєння азотних добрив рослинами не перевищує:

- а) 20%;
- б) 25-60%;
- в) 45-50%;
- г) 55-75%.

91. До розкладання гумусу проводить:

- а) тривале застосування мінеральних добрив;
- б) внесення органічних добрив;
- в) застосування сидератів;
- г) внесення побічної продукції попередника і перед

попередника.

92. За вмістом органічних речовин і впливом на відтворення гумусу 1 тонна соломи прирівнюється до:

- а) 1-2 т підстилкового гною;
- б) 3-4 т підстилкового гною;
- в) 5-6 т підстилкового гною;
- г) 0,5-1,0 т підстилкового гною.

93. Для покращення азотного живлення озимої і ярої пшениці застосовують такий бактеріальний препарат:

- а) ризобофіт;
- б) діазофіт;
- в) діазобактерин;
- г) мікрогумін.

94. Назвіть мікробні препарати на основі фосфатмобілізувальних бактерій:

- а) поліміксобактерин;
- б) діазобактерин
- в) агробактерин;
- г) ризобофіт.

95. Що означає термін інокуляція?

- а) прищеплення бульбочкових бактерій бобовим культурам;
- б) вирощування культур на зелене добриво;
- в) збагачення ґрунту ґрунтовими мікроорганізмами
- г) внесення добрив у ґрунт.

96. Бактеріальні препарати, що виготовлені на основі азот фіксуєчих бактерій:

- а) мікориза;
- б) фосфобактерин;
- в) ризогумін;
- г) хетомік.

97. Пристосування організму до умов навколишнього середовища із змінами його фізіологічних властивостей, зовнішньої і внутрішньої будови називається:

- а) інокуляція;
- б) біологізація;
- в) адаптація;
- г) акліматизація.

98. Хімічні речовини, що прискорюють опадання листків на рослинах називаються:

- а) десиканти;
- б) дефоліанти;
- в) сеніканти;
- г) ретарданти.

99. Бактеріальний препарат, що застосовується проти комплексу рослиноїдних шкідників;

- а) бітоксібацилін;
- б) трихограма;
- в) біополіцид;
- г) бактороденцид.

100. Застосування ретардантів – це:

- а) загальмування росту рослин;

- б) прискорення росту рослин;
- в) прискорення опадання листя;
- г) висушування рослин на корені.

Список кодів правильних відповідей

№ завдання	№ відповіді	№ завдання	№ відповіді	№ завдання	№ відповіді	№ завдання	№ відповіді
1	Б	26	Б	51	А	76	Б
2	Г	27	А	52	В	77	В
3	Б	28	А	53	Б	78	В
4	В	29	В	54	В	79	Б
5	А	30	Б	55	Г	80	А
6	А	31	В	56	Б	81	Б
7	А	32	А	57	В	82	А
8	Г	33	Б	58	Б	83	В
9	А	34	Г	59	В	84	В
10	А	35	В	60	А	85	Б
11	Г	36	А	61	А	86	В
12	В	37	А	62	Б	87	В
13	В	38	Г	63	Б	88	Б
14	А	39	А	64	В	89	В
15	Г	40	В	65	А	90	В
16	А	41	А	66	В	91	А
17	А	42	Б	67	А	92	Б
18	А	43	Б	68	Б	93	Б
19	А	44	А	69	В	94	А
20	В	45	Г	70	Б	95	А
21	Б	46	Г	71	Б	96	В
22	А	47	Б	72	А	97	В
23	В	48	Г	73	В	98	Б
24	В	49	Г	74	Б	99	А
25	Б	50	В	75	А	100	А

Навчальне видання

СВІТОВІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ

Методичні вказівки
до самостійної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної і заочної форми навчання спеціальності 201 «Агрономія»

Укладачі:

РОЖКОВ Артур Олександрович,
ПОТАШОВА Лариса Миколаївна,
МІХЄЄВ Валентин Григорович,
ДЕРЕВ'ЯНКО Ірина Олександрівна

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк. _.

Наклад ___ пр.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44.