

Міністерство освіти і науки України
Державний біотехнологічний університет
Факультет агрономії та захисту рослин
Кафедра рослинництва

СУЧАСНІ ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять і самостійної роботи
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 201 «Агрономія»

Затверджено Вченою радою
факультету агрономії та захисту рослин
(протокол № 7 від 8 травня 2023 р.)

Харків – 2023

УДК 631.5:633/635](072)

С 94

Рецензенти:

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

О.М. Брагін – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції та
насінництва Державного
біотехнологічного університету

Укладачі: доктор с.-г. наук, професор **А. О. Рожков**,
кандидат с.-г. наук, доцент **Л. М. Поташова**,
кандидат с.-г. наук, доцент **В. Г. Міхєєв**,
кандидат с.-г. наук, викладач **І. О. Деревянко**

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.....	9
САМОСТІЙНА РОБОТА ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	11
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ...	12
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ.....	14
МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	33
ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ.....	34
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	37

ВСТУП

Програму вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур» укладено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія».

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

Створення та впровадження у виробництво нових високопродуктивних сортів і гібридів сільськогосподарських культур, які відзначаються різною адаптивністю до умов вирощування та агротехнічних заходів, поява на ринку нових добрив, ріст регулюючих препаратів викликає необхідність розробки сучасних технологій стосовно конкретної ґрунтово-кліматичної зони. Для того, щоб рослина змогла реалізувати свій продуктивний потенціал треба задовольнити її вимоги до кліматичних та едафічних чинників, визначити індивідуальну реакцію на окремі технологічні прийоми, які запроваджуються в ресурсозберігаючих та інтенсивних технологіях.

«Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур» як навчальна та наукова дисципліна має важливе теоретичне і практичне значення, розробляє комплексний, системний підхід у вирощуванні польових культур та сприяє удосконаленню (біологізації) конкретних елементів технології, тому що охорона навколишнього середовища (ґрунту, повітря, води) від хімічного, радіаційного, біологічного забруднення – одна з найважливіших умов інтенсифікації рослинництва.

Складовими елементами будь-якої технології вирощування рослинницької продукції, в тому числі й інтенсивної, є: визначення місця культури в сівозміні, підбір сортів (гібридів), підготовка насіння до сівби та сівба, система обробітку ґрунту (основного, передпосівного та догляду за посівами), захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів, застосування системи удобрення та системи збиральних робіт.

Вивчення даного курсу дозволить здобувачам самостійно вирішувати питання у плануванні та реалізації інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Підвищенні рівня конкурентоспроможності українського фахівця, його мобільності на

європейському ринку освіти та праці є важливою основою зазначених технологій.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни „Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур” є надання здобувачам першого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти теоретичних знань стосовно світового і вітчизняного досвіду виробництва високоякісної екологічно безпечної сільськогосподарської продукції, вибору та застосуванню сучасних агротехнічних прийомів інтенсифікації вирощування сільськогосподарських культур найкращої якості при зменшенні затрат праці, засобів виробництва і поліпшення агроценозів.

Завданням навчальної дисципліни „Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур” є засвоєння бакалаврами теоретичних основ та практичних умінь складання сучасних технологічних схем вирощування польових культур на основі знань ботанічних, морфологічних та фізіологічних особливостей культури, з урахуванням росту і розвитку рослинного організму, ознайомлення з найбільш застосовуваними технологіями в сучасному рослинництві.

Перелік компетентностей.

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

Цілі курсу (програмні компетентності)

ЗК.07 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК.01– Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, кормовиробництво, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, агрохімія, механізація в рослинництві, захист рослин)

СК.03 – знання й розуміння основних біологічних та агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов’язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

Програмні результати навчання

СПРН. 04 – володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об’єктів і

підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

СПРН.01 – планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

СПРН.03 – володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

СПРН.11– організовувати результативні і безпечні умови роботи.

Міждисциплінарні зв'язки:

«Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур», як навчальна дисципліна тісно пов'язана з наступними дисциплінами: рослинництво, землеробство, ґрунтознавство, агрохімія, генетика, селекція та насінництво с.-г. культур, фізіологія рослин, ентомологія, фітопатологія, інтегрований захист рослин, екологія, технологія переробки та зберігання с.-г. продукції та ін.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. *Зернові злакові культури. Морфобіологічна характеристика та особливості інтенсивної технології вирощування.*

Тема 1. Сучасні інтенсивні технології в рослинництві. Історія становлення та умови їх реалізації. Елементи сучасної інтенсивної технології вирощування сільськогосподарських культур.

Тема 2. Інноваційні елементи в сучасній інтенсивній технології вирощування пшениці озимої. Роль сорту (інтенсивні, напівінтенсивні (пластичні), екстенсивні сорти), місця культури в сівозміні. Вибір строків сівби. Технологія сівби. Інтегрована система захисту рослин. Особливості інтегрованої (проміжної) та екстенсивної (примітивної) технології вирощування.

Тема 3. Новітні елементи в інтенсивній технології вирощування ранніх ярих злакових культур. Підготовка насіння до сівби. Вибір строків сівби, способу посіву, норми висіву, способів збирання врожаю.

Тема 4. Стан і перспективи новітніх елементів технології у вирощування кукурудзи. Роль сучасних сортів та гібридів. Вибір способів і строків підготовки ґрунту (класичний, мінімальний, нульовий). Системи захисту від бур'янів (інтенсивна, маловитратна), шкідників. Основи індустріальної технології вирощування кукурудзи на зерно. Особливості енергозберігаючої, екологічно безпечної технології.

Змістовий модуль 2. *Круп'яні та зернові бобові культури. Морфобіологічна характеристика, особливості інтенсивної технології вирощування.*

Тема 5. Інтенсивна технологія вирощування гречки та проса. Сучасні сорти, вимоги до попередників. Види та інтенсивність зяблевого обробітку ґрунту. Оптимальні умови живлення та освітлення. Особливості збирання.

Тема 6. Сучасні елементи в інтенсивній технології вирощування гороху. Високотехнологічні сорти безлисточкового типу. Фуражні, цінні. Особливості інтенсивної технології вирощування гороху.

Тема 7. Використання сої. Стан і перспективи інтенсивної технології вирощування сої. Роль сучасних сортів. Вплив попередників. Особливості живлення. Підготовка насіння до сівби.

Значення строків сівби. Інтенсивні заходи боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками.

Модуль 3. Технічні культури. Морфобіологічна характеристика, особливості інтенсивної технології вирощування.

Тема 8. Загальна характеристика олійних культур. Інтенсивна технологія вирощування соняшнику. Місце в сівоzmіні. Роль сучасних сортів та гібридів. Система обробітку ґрунту за традиційної та мінімальної технології (Mini-till). Вплив елементів живлення на якість насіння та склад олії. Контроль бур'янів стійких до Експресу або Євролайтингу.

Тема 9. Сучасна інтенсивна технологія вирощування ріпаку озимого. Науково обґрунтована система удобрення. Використання регуляторів росту. Густота рослин. Строки сівби озимого ріпаку. Найефективніші заходи боротьби з бур'янами. Прямі й непрямі пошкодження шкідниками. Чинники ураження грибковими хворобами. Зменшення втрат насіння під час збирання.

Тема 10. Інтенсивна (індустріальна) технологія вирощування цукрового буряку. Способи основного обробітку ґрунту (поліпшений, напівпаровий). Різноглибинне внесення добрив (основне, рядкове, підживлення). Сортотипи. Формування густоти. Особливості індустріальної, української інтегрованої, екстенсивної технології вирощування.

Тема 11. Сучасна інтенсивна технологія вирощування картоплі. Система обробітку ґрунту. Оптимізація мінерального живлення, застосування стимуляторів росту. Підготовка насінневого матеріалу. Сорти столові, кормові, технічні, універсальні. Гребеневий, безгребеневий спосіб садіння. Методи боротьби з бур'янами. Способи збирання (прямий, комбінований, роздільний).

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

1. Взаємозв'язок фенологічних фаз, етапів органогенезу, елементів продуктивності зернових злакових культур.

2. Ботанічна, морфологічна та еколого-біологічна характеристика зернових злакових культур. Норма висіву пшениці озимої та її обґрунтування. Формула розрахунку норми висіву. Строки і норми внесення азотних добрив на етапах органогенезу при вирощуванні пшениці озимої за інтенсивною технологією.

3. Складання технологічного проекту технології вирощування пшениці озимої за сучасною інтенсивною технологією.

4. Біологічні особливості пшениці ярої, відмінність її від пшениці озимої. Ботанічна, морфологічна та еколого-біологічна характеристика ячменю ярого й вівса. Складання агротехнічного плану вирощування ячменю ярого за сучасною інтенсивною технологією.

5. Ботанічна, морфологічна, еколого-біологічна і господарська характеристика кукурудзи. Визначення густоти рослин. Звичайний і альтернативний агрокомплекс вирощування кукурудзи на зерно. Складання технологічного плану вирощування кукурудзи на зерно за сучасною інтенсивною технологією.

6. Ботанічна, морфологічна та еколого-біологічна характеристика гречки і проса. Складання агротехнологічного плану вирощування гречки за сучасною інтенсивною технологією. Складання агротехнологічного плану вирощування проса посівного за сучасною інтенсивною технологією.

7. Ботанічна, морфологічна та еколого-біологічна характеристика гороху, чини, нуту, квасолі. Складання агротехнологічного плану вирощування гороху посівного за сучасною інтенсивною технологією.

8. Ботанічна, морфологічна та еколого-біологічна характеристика сої. Етапи органогенезу. Екологічні особливості. Складання агротехнологічного плану вирощування сої за сучасною інтенсивною технологією.

9. Ботанічна, морфологічна, еколого-біологічна характеристика соняшника. Складання агротехнологічного плану вирощування соняшнику за сучасною інтенсивною технологією.

10. Ботаніко-морфологічна, еколого-біологічна та господарська характеристика ріпаку, гірчиці, рижію. Складання агротехнологічного

плану вирощування ріпаку озимого та ярого за сучасною інтенсивною технологією.

11. Морфологічна, ботанічна та еколого-біологічна характеристика буряка цукрового. Розрахунок норми висіву на кінцеву густоту. Складання агротехнологічного плану вирощування буряку цукрового за сучасною інтенсивною технологією

12. Ботаніко-морфологічна, еколого-біологічна та господарська характеристика картоплі. Технологічна схема вирощування картоплі.

САМОСТІЙНА РОБОТА ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік питань, що винесені на самостійну підготовку

1. Міжнародні шкали росту й розвитку сільськогосподарських культур.
2. Біологічні особливості жита і тритикале порівняно з озимою пшеницею. Особливості сівби жита і тритикале. Догляд за посівами. Технологія вирощування тритикале.
3. Сучасні технології вирощування пшениці ярої, ячменю, вівса.
4. Фази росту і розвитку, етапи органогенезу кукурудзи, елементи продуктивності і можливість впливу на них агрозаходами. Вирощування кукурудзи на силос та зелений корм.
5. Інтенсивна технологія вирощування сорго. Сучасні сорти. Способи сівби, норми висіву та збирання сорго на зерно, силос і зелений корм.
6. Стан і перспективи інтенсивної технології вирощування зернових бобових культур. Сучасні елементи в інтенсивній технології вирощування чини, нуту, квасолі.
7. Інтенсивна технологія вирощування сої. Передпосівна інокуляція насіння та поєднання її з протруйниками. Гербіцидне та безгербіцидне вирощування сої. Особливості збирання. Енергозберігаюча технологія.
8. Ботанічна, морфологічна, еколого-біологічна та господарська характеристика основних олійних культур (рицина, сафлор, кунжут).
9. Технологія вирощування ярого ріпаку (кользи). Скласти технологічну схему вирощування озимого та ярого ріпаку.
10. Вирощування маточних коренеплодів. Вирощування насіння з висадків. Безвисадковий спосіб вирощування насіння буряку.
11. Вирощування ранньої картоплі. Вирощування картоплі на грядках. Вирощування картоплі за голландською технологією. Агротехніка вирощування картоплі на чіпси.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

1. Особливості інтенсивної технології вирощування озимої пшениці.
2. Попередники під озиму пшеницю.
3. Система обробітку ґрунту та система удобрення озимої пшениці.
4. Підготовка насіння до посіву, строки, способи, та норми висіву озимої пшениці.
5. Система обробітку ґрунту при розміщенні озимої пшениці по парах.
6. Інтенсивна система боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами.
7. Особливості інтенсивної технології вирощування озимого жита.
8. Особливості інтенсивної технології вирощування озимого ячменю.
9. Особливості інтенсивної технології вирощування ярого ячменю.
10. Особливості інтенсивної технології вирощування ярої пшениці.
11. Особливості інтенсивної технології вирощування гречки.
12. Система удобрення гречки.
13. Особливості інтенсивної технології вирощування проса.
14. Норми висіву, способи посіву і сорти проса.
15. Особливості інтенсивної технології вирощування гороху.
16. Попередники та обробіток ґрунту під горох.
17. Підготовка насіння гороху до посіву, інокуляція насіння.
18. Особливості удобрення гороху азотними добривами.
19. Строки, способи сівби та норми висіву гороху.
20. Догляд за посівами гороху.
21. Збирання гороху.
22. Особливості інтенсивної технології вирощування сої.
23. Попередники та обробіток ґрунту під сою.
24. Система удобрення сої.
25. Підготовка до посіву насіння сої. Строки, способи сівби та норми висіву сої.
26. Догляд за посівами та збирання сої.

27. Особливості інтенсивної технології вирощування озимого ріпаку.
28. Особливості інтенсивної технології вирощування ярого ріпаку.
29. Особливості інтенсивної технології вирощування соняшнику.
30. Обробіток ґрунту та удобрення соняшнику.
31. Місце в сівозміні та удобрення соняшнику.
32. Способи, строки, та норми висіву соняшнику.
33. Догляд за посівами соняшнику, застосування гербіцидів.
34. Удобрення соняшнику.
35. Передзбиральна десикація соняшнику та особливості збирання соняшнику.
37. Особливості інтенсивної технології вирощування кукурудзи.
38. Обробіток ґрунту та удобрення під кукурудзу.
39. Особливості інтенсивної технології вирощування картоплі
40. Місце в сівозміні та попередники картоплі.
41. Обробіток ґрунту та удобрення картоплі.
42. Підготовка садивного матеріалу картоплі, строки, норми та способи посадки.
43. Гребневий спосіб посадки картоплі та його переваги.
44. Досходовий та післясходовий догляд за картоплею.
45. Заходи боротьби з виродженням картоплі.
46. Заходи боротьби з бур'янами в посадках картоплі.
47. Боротьба з хворобами та шкідниками в посадках картоплі.
48. Особливості інтенсивної технології вирощування цукрових буряків.
49. Місце цукрових буряків в сівозміні, попередники.
50. Основний та передпосівний обробіток ґрунту під цукрові буряки.
51. Система удобрення цукрових буряків.
52. Догляд за посівами цукрових буряків. Боротьба з бур'янами в посівах цукрових буряків.
53. Підготовка насіння цукрових буряків до посіву.
54. Система удобрення цукрових буряків.
55. Способи збирання цукрових буряків.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

1. Інтенсивна технологія вирощування сільськогосподарських культур передбачає застосування:

- а) мінімальне використання засобів інтенсифікації та значне використання ручної праці;
- б) максимальне використання засобів інтенсифікації та відмову від ручної праці;
- в) застосування засобів інтенсифікації та до 25% ручної праці в технології;
- г) застосування засобів інтенсифікації та до 75% ручної праці в технології.

2. Кращими попередниками озимої пшениці у Лісостепу є:

- а) ранній зайнятий пар, багаторічні трави на один укіс, горох;
- б) кукурудза;
- в) зернобобові та баштанні культури;
- г) картопля, льон.

3. Інтенсивні сорти пшениці озимої слід висівати за:

- а) наявності достатньої кількості органічних добрив;
- б) обмеженого ресурсозабезпечення;
- в) достатнього ресурсотехнологічного забезпечення;
- г) наявності найкращих попередників у сівозміні.

4. Пластичні сорти пшениці озимої слід висівати за:

- а) наявності достатньої кількості органічних добрив;
- б) обмеженого ресурсозабезпечення;
- в) достатнього ресурсотехнологічного забезпечення;
- г) наявності найкращих попередників у сівозміні.

5. Ширина міжрядь при звичайному рядковому способі сівби становить:

- а) 10 - 25 см;
- б) 6,5 – 7,5 см
- в) 15 - 30 см;
- г) понад 30 см.

6. Середньодобова температура за якої припиняється вегетація пшениці озимої складає плюс:

- а) 12 °С;
- б) 10 °С;
- в) 8 °С;
- г) 5 °С;

7. В основу розрахунків норми висіву для сортів з низьким коефіцієнтом куціння покладено необхідність отримання густоти сходів у межах:

- а) 900 шт./м²;
- б) 700 шт./м²;
- в) 400 шт./м²;
- г) 350-380 шт/м².

8. В основу розрахунків норми висіву для висококущистих сортів покладено необхідність отримання густоти сходів у межах:

- а) 900 шт./м²;
- б) 700 шт./м²;
- в) 400 шт./м²;
- г) 350-380 шт/м².

9. Згідно з вимогами інтенсивної технології на 1 м² повинно бути колосів:

- а) 200-300;
- б) 300-500;
- в) 500-700;
- г) 700-800.

10. Перше підживлення пшениці озимої азотними добривами проводять на:

- а) VII-IX етапах органогенезу;
- б) II-III етапах органогенезу;
- в) IV етапі органогенезу;
- г) VI етапі органогенезу.

11. Друге підживлення пшениці озимої азотними добривами проводять на:

- а) VII-IX етапах органогенезу;
- б) II-III етапах органогенезу;
- в) IV етапі органогенезу;
- г) VI етапі органогенезу.

12. Третє підживлення пшениці озимої азотними добривами проводять на:

- а) VII-IX етапах органогенезу;
- б) II-III етапах органогенезу;
- в) IV етапі органогенезу;
- г) VI етапі органогенезу.

13. Під час першого підживлення пшениці озимої азотними добривами рекомендується вносити:

- а) 50 % від повної норми азоту;
- б) 70 % від повної норми азоту;
- в) 30 % від повної норми азоту;
- г) 20 % від повної норми азоту.

14. Під час другого підживлення пшениці озимої азотними добривами рекомендується вносити:

- а) 50 % від повної норми азоту;
- б) 70 % від повної норми азоту;
- в) 30 % від повної норми азоту;
- г) 20 % від повної норми азоту.

15. Під час третього підживлення пшениці озимої азотними добривами рекомендується вносити:

- а) 50 % від повної норми азоту;
- б) 70 % від повної норми азоту;
- в) 30 % від повної норми азоту;
- г) 20-30 % водний розчин карбаміду.

16. Збирання пшениці озимої прямим комбайнуванням проводять за вологості зерна:

- а) 25-30 %;
- б) 20-24 %;
- в) 14-18 %;
- г) 8-10 %.

17. Своєчасне внесення азотних добрив на IV етапі органогенезу сприяє:

- а) збільшенню кількості члеників колосового стрижня;
- б) закладанню більшої кількості розвинутих квіток у колоску;
- в) формуванню виповненого зерна з високим умістом білка і клейковини;
- г) інтенсивному куцінню рослин.

18. При якому способі застосування пестицид наноситься на оброблювану поверхню у вигляді рідини?

- а) обприскування;
- б) обпилювання;
- в) фумігація;
- г) токсикація.

19. Агротехнічний прийом, який застосовують для ущільнення й вирівнювання верхнього шару ґрунту називається:

- а) шлейфування;
- б) коткування;
- в) фрезерування;
- г) лушення.

20. Вапнування є корінним прийомом поліпшення родючості ґрунтів:

- а) з кислою реакцією ґрунтового середовища;
- б) з лужною реакцією;
- в) з нейтральною реакцією;
- г) вапнування не впливає на родючість ґрунту.

21. Хімічні засоби з бур'янами називаються:

- а) пестициди;
- в) інсектициди;
- б) гербіциди;
- г) фунгіциди.

22. Препарати якої групи використовуються у боротьбі з кліщами?

- а) акарициди;

- б) інсектициди;
- в) фунгіциди;
- г) арбацити.

23. Укажіть основне значення добрив:

- а) добрива прискорюють колообіг речовин у землеробстві;
- б) добрива підкислюють реакцію ґрунтового середовища;
- в) добрива підвищують родючість ґрунту і покращують якість урожаю;
- г) добрива регулюють водний і повітряний режими ґрунту.

24. Як слід вносити аміачну воду?

- а) розливати по поверхні ґрунту;
- б) вносити при посіві;
- в) вносити на глибину 10-15 см;
- г) вносити звичайними агрегатами без одночасного загортання в ґрунт.

25. За інтенсивної технології вирощування с.-г. культур суцільного способу сівби обов'язково залишають технологічну колію шириною:

- а) 1550 мм;
- б) 1350 мм;
- в) 1270 мм;
- г) 1050 мм.

26. Які заходи передпосівного обробітку ґрунту під ячмінь проводять навесні?

- а) культивація з боронуванням;
- б) дві-три культивації;
- в) дві-три культивації з вирівнюванням поверхні;
- г) оранка з культивацією.

27. Укажіть особливість удобрення пивоварного ячменю:

- а) підвищені дози фосфорних і калійних добрив, знижені дози азотних добрив;
- б) підвищені дози азотних і фосфорних добрив, знижені дози калійних добрив;

в) підвищені дози азотних і калійних добрив, знижені дози фосфорних добрив;

г) знижені дози азотних і фосфорних добрив, підвищені дози калійних добрив.

28. Який захід рекомендовано на початку виходу рослин у трубку ячменю ярого за вирощування на високому агрофоні в роки з надмірним випаданням опадів?

а) десикацію;

б) обприскування ретардантами;

в) сенікацію;

г) позакореневе підживлення азотними добривами.

29. У разі використання ярого ячменю, як покривної культури, його норму висіву необхідно:

а) збільшувати на 15-25%;

б) збільшувати на 30-35% ;

в) зменшувати на 15-25%;

г) зменшувати на 30-35%.

30. Оптимальна норма висіву ячменю ярого у східних і південних районах Лісостепу становить:

а) 4,0 млн. схожих зерен на 1 га;

б) 4,5 млн. схожих зерен на 1 га;

в) 5,0 млн. схожих зерен на 1 га;

г) 5,5 млн. схожих зерен на 1 га.

31. За вузькорядного способу сівби ячменю ярого з міжряддям 7,5 см:

а) норму висіву збільшують на 10-15 %;

б) норму висіву збільшують на 30-45 %;

в) норму висіву зменшують на 10-15 %;

г) норму висіву зменшують на 30-45 %;

32. Пивоварний ячмінь слід збирати лише:

а) за повної стиглості зерна;

б) за вологості зерна 25-35 %;

в) двофазним способом;

г) комбайнами з роторним типом барабану.

33. ФАО дуже ранніх гібридів кукурудзи становить:

- а) 150-199;
- б) 100-149;
- в) 300-399;
- г) 200-299;

34. Найкращими попередниками кукурудзи в Лісостепу у зоні нестійкого зволоження є:

- а) цукрові буряки;
- б) озима пшениця, зернобобові;
- в) суданська трава, соняшник;
- г) озимий та ярий ріпак.

35. Під кукурудзу за традиційною технологією рекомендують орати на глибину:

- а) 20-22 см;
- б) 14-16 см;
- в) 25-27 см;
- г) 35-40 см.

36. Густота рослин кукурудзи на гектарі на час збирання у Лісостепу становить:

- а) 35-40 тис. шт.;
- б) 45-55 тис. шт.;
- в) 55-65 тис. шт.;
- г) 65-75 тис. шт.

37. Висота зрізу стебел під час збирання кукурудзи має бути не більше:

- а) 25-30 см;
- б) 20-25 см;
- в) 10-12 см;
- г) 5-6 см.

38. Ширина міжрядь при вирощуванні кукурудзи на силос становить:

- а) 15 см;
- б) 30 см;

- в) 45 см;
- г) 70 см.

39. Ширина міжрядь при вирощуванні кукурудзи на зерно становить:

- а) 15 см;
- б) 30 см;
- в) 45 см;
- г) 70 см.

40. Кращим способом сівби кукурудзи є:

- а) звичайний рядковий;
- б) пунктирний;
- в) широкорядний;
- в) вузькорядний.

41. Назвати строки збирання кукурудзи на силос:

- а) до викидання волоті;
- б) до молочної стиглості;
- в) у фазі молочно-воскової стиглості;
- г) на початку повної стиглості зерна.

42. Строки збирання кукурудзи на зелений корм:

- а) на початку появи волоті;
- в) у фазі молочно-воскової стиглості;
- с) на початку молочної стиглості;
- д) на початку повної стиглості зерна.

43. Із названих вибрати кращий попередник для сорго:

- а) озима пшениця по чорному або зайнятому пару;
- б) кукурудза;
- в) цукрові буряки;
- г) ранні ярі зернові культури.

44. При якій стиглості починають збирати гречку?

- а) повній стиглості;
- б) при побурінні 75–80% плодів;
- в) молочної стиглості;
- г) восковій стиглості.

45. При якій температурі ґрунту починає проростати насіння проса?

- а) 1–3 °С;
- б) 7–9 °С;
- в) 6–8 °С;
- г) 8–10 °С.

46. Який із наведених заходів передпосівної підготовки насіння є обов'язковим при вирощуванні сої?

- а) скарифікація;
- б) стратифікація;
- в) інокуляція;
- г) дражування.

47. Укажіть період повернення гороху на попереднє місце вирощування:

- а) не раніше 2-3 років
- б) не раніше 4-5 років
- в) не раніше 6-7 років
- г) не раніше 8-10 років

48. Яка з наведених нижче культур найменш вибаглива до ґрунтів?

- а) горох;
- б) квасоля;
- в) боби кормові;
- г) люпин вузьколистий.

49. Укажіть норму висіву насіння гороху, млн. шт./га:

- а) від 0,3 до 0,5;
- б) від 0,6 до 0,9;
- в) 3 від 1,2 до 1,4;
- г) 4 від 1,7 до 2,2.

50. Укажіть норму висіву насіння сої, млн. шт./га:

- а) від 0,3 до 0,5;
- б) від 0,6 до 0,9;
- в) від 1,2 до 1,4;

г) від 1,7 до 2,2.

51. Укажіть, яким способом висівають горох:

- а) звичайним рядковим;
- б) стрічковим;
- в) широкорядним;
- г) пунктирним.

52. Укажіть, які з наведених культур є кращим попередником для сої:

- а) озимі зернові, картопля, кукурудза;
- б) озимі зернові, соняшник, кукурудза;
- в) озимі зернові, соняшник, горох;
- г) кукурудза, соняшник, горох.

53. Назвіть операції основного обробітку ґрунту під горох, що розміщений після стерньових попередників при засміченості поля однорічними бур'янами:

- а) лушення ЛДГ-10, ЛДГ-15 на глибину 10-12 см;
- б) лушення ЛДГ-15 на глибину 6-8 см;
- в) дискування БДТ-7 на глибину 10-12 см;
- г) лушення ЛДГ-15 на глибину 6-8 см, через 10-12 днів повторне лушення на глибину 10-12 см.

54. Кращими попередником для квасолі є:

- а) горох, чина, вика;
- б) соняшник;
- в) озимі і ярі зернові культури;
- г) цукрові буряки.

55. При вирощуванні сої для чого використовують біопрепарат ризогумін?

- а) для покращення родючості ґрунту;
- б) для посилення життєдіяльності бульбочкових бактерій;
- в) для зниження солонцюватості ґрунту;
- г) для кращого заселення азотфіксуючих бактерій.

56. За яких умов горох збирають прямим комбайнуванням?

- а) посіви, що забур'янені;

- б) сорти, що обсіпаються;
- в) короткостеблові, що не обсіпаються;
- г) полегли посіви.

57. У симбіозі з якими рослинами бульбочкові бактерії засвоюють азот атмосфери ?

- а) злаковими;
- б) пасльоновими;
- в) капустяними;
- г) бобовими.

58. Як впливає висота прикріплення бобів на стеблі сої на втрати врожаю при збиранні ?

- а) чим більш високим є прикріплення нижніх бобів на рослині, тим більшими є втрати врожаю при збиранні;
- б) чим більш високим є прикріплення нижніх бобів на рослині, тим меншими є втрати врожаю при збиранні;
- в) висота прикріплення нижніх бобів на рослині не впливає на втрати врожаю;
- г) чим нижче розміщуються боби на рослині, тим меншими є втрати врожаю при збиранні

59. Найбільш поширений спосіб сівби соняшнику на насіння:

- а) звичайний рядковий з міжряддям 15 см;
- б) широкорядний з міжряддям 45 см;
- в) широкорядний з міжряддям 70 см;
- г) вузькорядний з шириною міжрядь 7,5 см.

60. Через скільки років соняшник можна повертати на колишнє місце в сівоzmіні?

- а) 1 – 3 роки;
- б) 4 – 6 років;
- в) 6 – 8 років;
- г) 8 – 10 років.

61. Визначте оптимальну температуру ґрунту при сівбі соняшнику:

- а) 5 - 6⁰С;
- б) 6 - 8⁰С;

- в) 8 - 10⁰С;
- г) 10 - 12⁰ С.

62. Назвіть кращі попередники соняшнику:

- а) суданська трава;
- б) ріпак;
- в) цукрові буряки;
- г) озима пшениця.

63. Кращим попередником для ріпаку є:

- а) гірчиця;
- б) соняшник;
- в) льон-довгунець;
- г) зернобобові культури.

64. Перед входженням у зиму для ріпаку озимого потрібно:

- а) 30-40 днів осінньої вегетації;
- б) 60-80 днів осінньої вегетації;
- в) 90-95 днів осінньої вегетації;
- г) 100-110 днів осінньої вегетації.

65. Оптимальні строки сівби для ріпаку озимого настають:

- а) 15-30 серпня;
- б) 10-15 вересня;
- в) 20-30 вересня;
- г) 10 серпня і 10 вересня.

66. Оптимальна густина рослин у осінній період для гібридів ріпаку озимого має бути:

- а) 10-15 шт./м²;
- б) 25-30 шт./м²;
- в) 40-60 шт./м²;
- г) 60-80 шт./м².

67. Оптимальна густина рослин у осінній період для сортів ріпаку озимого має бути:

- а) 10-15 шт./м²;
- б) 25-30 шт./м²;
- в) 40-60 шт./м²;

г) 60-80 шт./м².

68. Оптимальна глибина загортання насіння ріпаку озимого складає:

- а) 5-6 см;
- б) 1,5-3 см;
- в) 4-5 см;
- г) 7-8 см.

69. Для запобігання розтріскуванню стручків посіви ріпаку обробляють склеювачами при пожовтінні:

- а) 70-75 % стручків;
- б) 55-65 % стручків;
- в) 40-45 % стручків;
- г) 30-35 % стручків;

70. Скошування ріпаку у валки починають за вологості насіння:

- а) 50 %;
- б) 40 %;
- в) 30 %;
- г) 10 %.

71. Пряме комбайнування на чистих від бур'янів полях починають за вологості насіння ріпаку:

- а) 20-22 %;
- б) 16-18 %;
- в) 11-15 %;
- г) 6-8 %.

72. Після зернобобових, однорічних трав та зернових культур під озимий ріпак рекомендують проводити:

- а) глибоке чизелювання;
- б) оранку на глибину 30-32 см;
- в) оранку на глибину 20-22 см;
- г) поверхнєве дискування.

73. Після яких попередників не слід висівати ріпак?

- а) кукурудза;

- б) зернові по пару;
- в) гірчиця;
- г) багаторічні трави.

74. Через скільки років ріпак можна повертати на колишнє місце в сівозміні?

- а) 1 – 3 роки;
- б) 4 – 5 років;
- в) 6 – 8 років;
- г) 8 – 10 років.

75. Що являє собою явище „цвітушності”?

- а) утворення на рослинах цукрового буряка в перший же рік життя квітконосів і плодів;
- б) передчасне цвітіння квітконосів на висаджених у другий рік коренеплодах;
- в) відсутність квітконосів на висаджених у другий рік коренеплодах;
- г) затримка цвітіння квітконосів на висаджених у другий рік коренеплодах.

76. Назвіть причину цвітушності буряків цукрових:

- а) низькі температури під час проростання насіння;
- б) пошкодження головки коренеплоду;
- в) глибоке висаджування коренів;
- г) надто мілке висаджування коренів.

77. Який спосіб збирання цукрових буряків застосовують при достатній технічній забезпеченості та високій чистоті коренів від ґрунту і бур’янів при викопуванні?

- а) потоковий;
- б) перевалочний;
- в) комбінований;
- г) всі відповіді вірні.

78. Укажіть вміст цукру у коренеплодах буряків цукрових:

- а) від 5 до 9 %;
- б) від 10 до 15 %;
- в) від 16 до 20 %;

г) від 25 до 40 %.

79. Які заходи застосовують при передпосівній підготовці насіння буряків цукрових?

- а) калібрування;
- б) шліфування;
- в) дражування;
- г) всі відповіді вірні.

80. Як називають коренеплоди цукрового буряка, які вирощують для переробки?

- а) промислові;
- б) заводські;
- в) фабричні;
- г) маточні.

81. Який спосіб використовують для сівби цукрових буряків?

- а) звичайний рядковий;
- б) вузькорядний;
- в) стрічковий;
- г) пунктирний.

82. Яка повинна бути густина цукрових буряків у зоні недостатнього зволоження?

- а) 95-100 тис/га;
- б) 100-110 тис/га;
- в) 120-140 тис/га;
- г) 60-80 тис/га.

83. Передпосівна культивування під цукровий буряк проводиться на глибину:

- а) 2,5 - 4 см;
- б) 5-7 см;
- в) 8-10 см;
- г) 14-16 см.

84. Оранку на зяб під цукровий буряк слід проводити на глибину:

- а) 20-22 см;

- б) до 50 см;
- в) 30-32 см;
- г) 18-20 см.

85. Коли проводиться формування густоти рослин цукрових буряків?

- а) рослини в фазі “вилочки”;
- б) 1-2 пари справжніх листків;
- в) у міру появи бур’янів;
- г) у фазі сходів.

86. Сівбу цукрових буряків проводять сівалками:

- а) СПЧ-6;
- б) СУПН-8;
- в) ССТ-12Б;
- г) СЗ-3,6.

87. Яка глибина загортання насіння цукрового буряка?

- а) 1-2 см;
- б) 3-4 см;
- в) 10-12 см;
- г) 7-8 см.

88. Який відсоток води вбирає насіння цукрового буряка під час проростання?

- а) 150-170% ;
- б) 25-30%;
- в) 35-40%;
- г) 45-50%.

89. Укажіть необхідний термін пророщування бульб перед садінням, днів:

- а) від 2 до 5;
- б) від 5 до 10;
- в) від 10 до 20;
- г) від 30 до 45

90. Укажіть періодичність сортооновлення картоплі у Степу:

- а) щорічно;

- б) раз в 2-3 роки;
- в) раз в 5-6 років;
- г) раз в 8-10 років.

91. Укажіть норми добрив під картоплю на чорноземних ґрунтах, кг/га д. р. кожного елемента:

- а) по 40-50;
- б) по 60-90
- в) по 90-120;
- г) по 120-150.

92. Якими способами садять картоплю?

- а) рядковим, ширина міжрядь 15 см;
- б) вузькорядним, ширина міжрядь 7,5 см;
- в) стрічковим;
- г) широкорядним, ширина міжрядь 70 см.

93. Що передбачає підготовка бульб картоплі до садіння?

- а) замочування у воді;
- б) скарифікацію;
- в) прогрівання і пророщування;
- г) дражування.

94. На яку глибину проводять оранку під картоплю?

- а) 20-22 см;
- б) 25-27 см;
- в) 27-30 см;
- г) 10-15 см.

95. Картоплю збирають комбайнами:

- а) РКС-6;
- б) ККУ-2;
- в) ЛКВ-4А;
- г) Херсонєць-7.

96. З якою метою проводиться підгортання картоплі?

- а) регулювання вологості;
- б) збільшення кількості бульб під кущем;

- в) поліпшення повітряного режиму;
- г) попередження від вилягання.

97. Який показник рН ґрунту найкращий при вирощуванні картоплі?

- а) 4,5-6,5;
- б) 5-6;
- в) 6-7;
- г) 7-8.

98. На яку глибину висаджують бульби картоплі при гребневому способі посадки?

- а) 5-6 см;
- б) 1-2 см;
- в) 10-12 см;
- г) 16-18 см.

99. Картопля є найкращим попередником у сівозміні для:

- а) озимих культур;
- б) ранніх ярих культур;
- в) цукрового буряка;
- г) соняшнику.

100. Через скільки років у сівозміні льон можна повернути на попереднє поле з метою недопущення льоновтоми і зниження врожайності?

- а) не раніш як через 2-3 роки;
- б) не раніш як через 4-5 років;
- в) не раніш як через 6-7 років;
- г) не раніш як через 8-9 років.

Список кодів правильних відповідей

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

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час вивчення дисципліни використовуються наступні методи навчання:

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 «Сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур» 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, колоквіуми, 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 модуля, що складається з поточного тестування за двома модулями, оцінки самостійної роботи 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		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано 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.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Бабич А.О. Кормові і білкові ресурси світу. Київ, 1995. 299 с.
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2023 рік. Київ, 2023 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>.
3. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: підручник; за ред. О.І. Зінченко. Київ: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
4. Інноваційні ресурсозберігаючі технології: ефективність в умовах різного фінансового стану агроформувань: монографія; за ред. проф. Г.Є. Мазнева. Харків: Майдан, 2016. 330 с.
5. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. 2-е видання, виправлене. Київ: Центр навч. літ-ри, 2004. 808 с.
6. Лихочвор В.В. Біологічне рослинництво. Львів: НВФ «Українські технології», 2004. 312 с.
7. Рожков А.О. Рослинництво: підручник. А.О. Рожков, Є.М. Огурцов. Харків: ТОВ «ТПГ», 2019. 382 с.
8. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття для студентів аграр. спец.; за ред. М.А. Бобра, С.П. Танчика, Д.М. Алімова. К.: Урожай, 2001. 392 с.
9. 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.
10. Супутник агронома: довідник. Є.М. Білецький, М.А. Бобро, С.І. Попов [та ін.]. Харків, ХНАУ, 2010. 256 с.
11. Тараріко Ю.О. Енергозберігаючі агрокосистеми. Оцінка та раціональне використання агроресурсного потенціалу України: рекомендації на прикладі Степу та Лісостепу. Київ: ДІА. 2011. 576 с.
12. Технічні культури: навч. посібник. О.Г. Жатов, С.М. Каленська, А.В. Мельник, та ін. Суми: Університетська книга, 2013. 359 с.
13. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергєєв В.В. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття. Ч. I. Зернові культури. Харків: ТО Ексклюзив, 2004. 380 с.
14. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергєєв В.В. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття. Ч. II. Технічні та кормові культури. Харків: ТО Ексклюзив, 2008. 356 с.

Додаткова:

1. 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.

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

. Система ведення сільського господарства в Харківській області. Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2001. С. 32-66.

. Технологія вирощування цукрових буряків. М.А. Бобро, С.І. Корнієнко, Б.Я. Матяш та ін. Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2001. 15 с.

5. 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.

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

Укладачі: **Рожков Артур Олександрович**
Поташова Лариса Миколаївна
Міхєєв Валентин Григорович
Дерев'янко Ірина Олександрівна

СУЧАСНІ ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до практичних занять і самостійної роботи
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 201 «Агрономія»

комп'ютерний набір і верстка Л.М. Поташова