

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра рослинництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету інформаційних технологій

_____ О.Г. Глазунова

“ _ ” _____ 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри рослинництва

протокол № 33 від « 15 » червня 2020 р.

_____ професор С. М. Каленська

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технологія виробництва продукції рослинництва

Спеціальність _____ 121 "Інженерія програмного забезпечення"

Факультет _____ Інформаційних технологій

Розробник: _____
Доцент, кандидат сільськогосподарських наук,
Антал Тетяна Володимирівна

1.Опис навчальної дисципліни
Технологія виробництва продукції рослинництва

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Спеціальність	121 "Інженерія програмного забезпечення"	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	Бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ЕСТБ	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	-	
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма
Рік підготовки	1	-
Семестр	4	-
Лекційні заняття	15	-
Практичні, семінарські заняття	15 год	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	60 год.	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	3 год.	-

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва» є формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних знань і практичних навичок з питань технічно досконалого і економічно вигідного вирощування урожаїв сільськогосподарських культур високої якості.

Завданнями навчальної дисципліни, що мають бути вирішеними у процесі її вивчення, є:

- вивчення стану галузі рослинництва та шляхів її інтенсифікації;
- обґрунтування основних законів та загальних закономірностей взаємозв'язку факторів життя рослин, їх значимості у практичній діяльності фахівця;
- вивчення короткої історії культур, біологічних особливостей основних сільськогосподарських культур, їх значення та поширення;
- обґрунтування та розуміння формотворчих процесів культур за основними етапами органогенезу та фазами розвитку з метою управління процесами формування високої врожайності та якості продукції;
- самостійне наукове обґрунтування комплексу агротехнологічних прийомів вирощування культур в єдиному технологічному процесі стосовно конкретної ґрунтово-кліматичної зони.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- стан і перспективи розвитку рослинництва;
- значення, поширення, морфологічні і біологічні особливості сільськогосподарських культур;
- сучасні технології вирощування культур, їх види та особливості впровадження в ґрунтово-кліматичних зонах України;
- шляхи і способи покращення якості сільськогосподарської продукції;
- джерела витрат на вирощування врожаю с.-г. культур та шляхи скорочення затрат праці і засобів виробництва.

Уміти:

- планувати і організовувати виконання робочих процесів у рослинництві з використанням сільськогосподарської техніки, добрив та пестицидів;
- застосовувати досягнення науки і передового досвіду у виробництві;
- програмувати урожайність сільськогосподарських культур;
- планувати виробництво якісної, екологічно чистої продукції з мінімальними енергетичними і трудовими затратами при максимальному виході її за одиницю часу на одиниці площі;
- впроваджувати сортові, інтенсивні, енерго- і ресурсозберігаючі екологічно доцільні технології;

- застосовувати своєчасну і ефективну сортозаміну польових культур і раціональне їх розміщення в сівозміні, спрямоване на поліпшення умов вирощування;
- поєднувати інтенсивне виробництво рослинницької продукції з комплексом агротехнічних, агрохімічних і меліоративних заходів щодо збереження та відтворення родючості ґрунту і виробництва рослинницької продукції на базі сучасної досконалої і високопродуктивної сільськогосподарської техніки та високоефективної її експлуатації;
- запобігати втратам врожаю під час його вирощування, збирання і зберігання;
- користуватися оперативною інформацією для своєчасного і якісного проведення комплексу сільськогосподарських робіт, запобігання виникненню і ліквідації негативних ситуацій в процесі виробництва рослинницької продукції.

Відповідно до навчального плану з вивчення навчальної дисципліни «Технологія виробництва, переробки та зберігання с.-г. продукції» планується 90 години навчального часу, в тому числі: лекцій – 15 годин, практичних занять – 15 годин. Форма підсумкового контролю – іспит.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми

фахові (спеціальні) компетентності

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу при вирощуванні сільськогосподарських культур;
- знання і розуміння предметної області та професійної діяльності у галузі рослинництва;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях для одержання гарантованих високих урожаїв сільськогосподарських культур з високою якістю продукції та найменшими затратами праці;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел при вирощуванні сільськогосподарських культур.
- вивчення еколого-біологічних особливостей рослин основних груп польових і кормових культур;
- знання закономірностей формування врожаю посівами як фотосинтезуючими системами;

- вивчення еколого-біологічних, агротехнічних, агрохімічних, організаційно-господарських, економічних і енергетичних основ оптимізації умов вирощування польових культур;
- програмування врожайності польових культур;
- розробка сортових, енергозберігаючих, екологічно доцільних технологій вирощування зернових, технічних культур.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

3.1 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Вступ до рослинництва. Організаційно-господарські основи рослинництва. Агротехнічні основи рослинництва. Проблеми розвитку галузей рослинництва в сучасних умовах. Групування культурних рослин.

Тема 1. Вступ до рослинництва

1 год

Рослинництво – це наука про прогресивні технології вирощування польових культур, які спрямовані на одержання високих і сталих урожаїв при найменших витратах праці і матеріальних ресурсів. Крім того, рослинництво займається також вивченням морфологічних, ботанічних і біологічних особливостей культур, їх різновидностей та форм. Важливим завданням рослинництва разом із вивченням існуючої агротехніки є розроблення нових, більш досконалих технологій вирощування рослин для підвищення їх продуктивності.

Тема 2. Організаційно-господарські основи рослинництва

2 год

При складанні організаційно-господарської системи рослинництва враховують особливості землекористування, агрокліматичні умови, напрямки спеціалізації і які культури при цьому вирощуються, а також структура посівних площ та організація виробничих процесів. Поняття технологічних карт.

Тема 3. Агротехнічні основи рослинництва

2 год

Формування врожаю польових культур залежить від факторів зовнішнього середовища. Сільськогосподарські рослини можуть нормально рости і розвиватися лише в тому випадку, коли вони достатньою мірою забезпечені вологою, теплом, світлом, а також 7 коли вони забезпечені киснем повітря. Крім того, для успішного накопичення сухої речовини рослинами необхідно, щоб ґрунтові умови повністю або достатньо наближено відповідали вимогам рослин, тобто ґрунтовий розчин був слабокислий або нейтральний, а ґрунт у достатній кількості містив поживні речовини, мав невисоку щільність і був пористий, що сприяє необхідній аерації, тощо.

Тема 4. Проблеми розвитку галузей рослинництва в сучасних умовах

2 год

На сучасному етапі розвитку сільського господарства України все більш помітною стає необхідність дослідження та збереження однієї з основних галузей - рослинництва. Вивчення внутрішніх закономірностей

галузі та її ланок – рослинництва є неможливим без використання методів статистичної науки та статистичної оцінки. При цьому необхідно враховувати, що рослинництво має ряд особливостей, порівняно з іншими галузями виробництва.

Тема 5. Інтенсифікація виробництва продукції рослинництва

2 год.

Сільське господарство є однією з пріоритетних галузей національної економіки. Розвиток сільськогосподарської галузі сприяє підвищенню матеріального добробуту населення, зміцненню економічної та продовольчої безпеки держави, зростанню її експортного потенціалу. Водночас, сільськогосподарський сектор виробництва – один з найбільш ризикових секторів економіки, оскільки на його розвиток великий вплив має дія природних факторів та біологічних чинників.

Змістовий модуль 2

Агробіологічні основи програмування врожаїв

Тема 6. Принципи визначення можливого врожаю. Актуальність програмування, його значення у вирішенні продовольчої проблеми.

Поняття про планування, прогнозування та програмування врожаїв

2 год.

Багаточисельні експериментальні дослідження і узагальнення результатів робіт по фотосинтезу, мінеральному живленню, водному режиму, продуктивності культурних рослин, використанню посівами ФАР дозволили академіку І.С. Шатилову узагальнити екологічні, біологічні і агротехнічні умови програмування врожаїв. Проблема збільшення виробництва зерна і інших сільськогосподарських продуктів вирішується, головним чином, за рахунок подальшого значного підвищення продуктивності посівів. Цьому сприяє новий напрямок в агрономічній науці – програмування врожаїв. В основі якого є вимоги задоволення рослин в життєво важливих ресурсах для формування запланованого врожаю.

Для прогнозу і програмування врожаїв потрібна попередня обробка всієї накопиченої різними науками інформації, розробка системи мір по отриманню заданого максимально можливого в конкретних погоднокліматичних умовах урожаю, а при достатній кількості опадів - повне використання генетичного потенціалу вирощуваних сортів. Прогноз і програмування врожаїв є досить складним, так як потрібно передбачити зміни в природі, знаходити вихід з тих випадкових для землеробів складнощів, що пов'язані з погодою.

Тема 7. Визначення потенційної можливості кліматичних умов і розрахунок дійсно можливої урожайності

2 год

Коефіцієнт сумарного водоспоживання (К) не є величиною сталою, а залежить від рівня агротехніки і, зрештою, від величини врожаю: $K=f(Y)$. Це пояснюється своєрідним ефектом взаємокомпенсації факторів росту, який полягає в тому, що, наприклад, внесення мінеральних добрив підвищує

концентрацію ґрунтового розчину, і, як результат, відбувається зменшення кількості вологи, необхідної для створення одиниці органічної речовини. Інакше кажучи, кожний агротехнічний, агрохімічний чи якийсь інший захід, що підвищує врожай, веде до більш економної витрати води, а значить, зменшення коефіцієнта сумарного водоспоживання. 16 Визначення самої величини продуктивної вологи (ПВ) є питанням досить складним, оскільки необхідно визначити її кількість на початок вегетаційного періоду в кожних реальних умовах.

Тема 8. Розрахунок норм добрив і системи їх використання під запланований урожай. Системи агротехнічних заходів з вирощування культури. Методи, що використовуються при проведенні польових дослідів з добривами **2 год.**

Розрахунок норм добрив і системи їх використання під запланований урожай. Розробка системи удобрення в сівозміні пов'язана з правильним визначення норм добрив під кожен культуру сівозміни. Норми добрив розраховують в залежності від біологічних особливостей культур, кліматичних і погодних умов, рівня агротехніки, потенціальної і ефективної родючості ґрунту, забезпеченості органічними і мінеральними добривами господарства та інші умови.

Системи агротехнічних заходів з вирощування культури. Вихідні данні і вибір методу визначення доз добрив для програмування врожаїв. Принципи вирахування після дії раніше внесених добрив та післяживних і кореневих решток.

Розрахунково-балансові методи визначення доз добрив під програмувану врожайність. Розрахунок доз добрив в умовах зрошення. **Баланс поживних речовин та гумусу в ґрунті.** Вимоги до балансу поживних речовин залежно від типу і родючості ґрунту, видів сівозмін і рівня програмованого врожаю. Значення гумусового балансу. **Контроль за живленням рослин у період вегетації.** Комплексні методи ґрунтової, листкової, рослинної діагностики як основа коригуючої програми оптимізації умов живлення програмованої врожайності. Зональні нормативи листкової і ґрунтової діагностики.

Сучасні ІТ-рішення, що забезпечують отримання повної інформації з полів, що сприяє плануванню роботи в агрономії.

Супутникові та безпілотні технології в пошуках ушкоджених ділянок поля, характеристик рослин та посівів, виявлення забруднених хімічними сполуками та бур'янами ділянок.

Роль дистанційний моніторинг стану сільськогосподарських посівів. Впродовж всього вегетаційного періоду.

Комплексне ґрунтове обстеження території господарства за допомогою дистанційних та наземних методів та його роль за прийняття швидких рішень за проведення програмування врожаїв польових культур.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі				усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд		с.р.	л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. Озимі та ярі зернові і зернобобові культури												
Тема 1. Стан та перспективи розвитку рослинництва в світі та в Україні.	4	2	2		-	-						
Тема 2-3. Зернові культури. Озимі хліба. Перезимівля озимих культур захист рослин від несприятливих умов.	4	2	2		-	-						
Тема 4-5. Озимі зернові культури (озима пшениця, жито, тритикале, ячмінь).	3	1	2		-	-						
Тема 6-8. Ярі зернові культури: значення, біологічні особливості, технологія вирощування. Ячмінь ярий. Кукурудза. Рис. Гречка.	3	1	2		-	-						
Тема 9 . Зернові бобові культури. Загальна характеристика та особливості технології вирощування. Горох. Соя. Люпин.	4	2	2		-	-						
Разом за змістовим модулем 1	18	8	10		-	-						
Змістовий модуль 2. Бульбоплоди, коренеплоди, олійні та прядивні культури												
Тема 10. Бульбоплоди. Загальна характеристика та особливості технології вирощування.	3	2	1		-	-						
Тема 11. Коренеплоди. Загальна характеристика та особливості технології вирощування.	4	2	2		-	-						
Тема 12-13. Олійні культури. Загальна характеристика та особливості технології вирощування (Соняшник Ріпак) Ефіроолійні.	3	1	2		-	-						
Тема 14. Прядивні культури. Загальна характеристика та особливості технології вирощування.	1	1	-		-	-						
Тема 15. Тютюн і махорка.	1	1	-									
Разом за змістовим модулем 2	12	7	5		-	-						
Усього годин	30	15	15									
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-
Усього годин	30	15	15		-	-						

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальна характеристика сільськогосподарських культур	1
2.	Технологічна карта. Складання технологічних карт	2
3.	Визначення потенційної можливості кліматичних умов і розрахунок дійсно можливої урожайності	2
4.	Визначення продуктивності культури за родючістю ґрунту	2
5.	Розрахунок ресурсів ФАР і величини потенційної урожайності за надходженням ФАР.	2
6.	Розрахунок норм добрив на програмовану врожайність	2
7.	Розрахунок продуктивності культури за показниками структури врожаю.	2
8.	Визначення біологічної урожайності сільськогосподарських культур	2
Разом		15

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студента

Контрольні запитання для визначення знань студентів з дисципліни
«Технологія виробництва продукції рослинництва»
для спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"

1. Значення попередників у сучасних технологіях вирощування польових культур.
2. Рівень продуктивності сучасних сортів та гібридів.
3. Використання інтенсивних, напівінтенсивних та екстенсивних сортів.
4. Добір сортів та гібридів, концепція «адаптивного рослинництва».
5. Передпосівна підготовка насіння (протруєння, інкрустація, скарифікація, прогрівання, дражування та інокуляція) та її значення.

6. Основні агротехнічні вимоги до виконання сівби.
7. Класифікація та використання сівалок.
8. Грунтообробнопосівні комплекси, їх значення та використання.
9. Механічний обробіток ґрунту. Традиційна, мінімальна та нульова система обробітку ґрунту.
10. Передпосівний обробіток ґрунту, його значення.
11. Мінімізація обробітку ґрунту.
12. Інтегрований захист сільськогосподарських рослин.
13. Основні умови ефективного застосування мінімального обробітку ґрунту.
14. Використання біологічних препаратів для захисту від шкочочинних об'єктів сільськогосподарських культур.
15. Особливості застосування органічних і мінеральних добрив у сучасних технологіях вирощування.
16. Характеристика застосування сидератів у сучасному рослинництві.
17. Використання мікробіоти для підвищення засвоєння елементів живлення рослинами.
18. Азотфіксатори та фосформобілізуючі бактерії та їх використання.
19. Застосування мікродобрив, як невід'ємної складової сучасних технологій.
20. Ефективність використання хелатних добрив.
21. Використання регуляторів та стимуляторів росту рослин у інтенсивних технологіях.
22. Способи та строки збирання врожаю. Збиральні роботи, якість проведення.
23. Охарактеризуйте інтенсивні технології вирощування зернових культур.
24. Біологізовані інтенсивні технології, їх значення та використання.
25. Фактори інтенсифікації технологій вирощування зернових культур.
26. Біологічні особливості та технологія вирощування пшениці озимої.
27. Біологічні особливості та технологія вирощування жита озимого.
28. Біологічні особливості та технологія вирощування ячменю озимого.
29. Біологічні особливості та технологія вирощування пшениці ярої.
30. Біологічні особливості та технологія вирощування ячменю ярого.
31. Вкажіть відмінності елементів інтенсивної, інтегрованої та екстенсивної технології вирощування ячменю ярого.
32. Біологічні особливості та технологія вирощування кукурудзи на зерно.
33. Охарактеризуйте енергозберігаючу екологічно безпечну технологію вирощування кукурудзи на зерно.
34. Біологічні особливості та технологія вирощування проса.
35. Біологічні особливості та технологія вирощування сорго.
36. Біологічні особливості та технологія вирощування гречки.
37. Біологічні особливості та технологія вирощування гороху.
38. Біологічні особливості та технологія вирощування сої.
39. Біологічні особливості та технологія вирощування квасолі.
40. Біологічні особливості та технологія вирощування чини.
41. Біологічні особливості та технологія вирощування нуту.
42. Біологічні особливості та технологія вирощування люпину.

43. Біологічні особливості та технологія вирощування цукрових буряків.
44. Біологічні особливості та технологія вирощування картоплі.
45. Біологічні особливості та інтенсивна технологія вирощування соняшнику.
46. Біологічні особливості та інтенсивна технологія вирощування ріпаку озимого.
47. Біологічні особливості та інтенсивна технологія вирощування ріпаку ярого
48. Вкажіть відмінності елементів інтенсивної, інтегрованої та екстенсивної технології вирощування ріпаку озимого.
49. Гірчиця сиза. Значення, біологічні особливості та технологія вирощування.
50. Гірчиця біла. Значення, біологічні особливості та технологія вирощування.
51. Ефіроолійні культури, їх значення в народному господарстві та райони розповсюдження.
52. Коріандр. Значення, біологічні особливості та технологія вирощування.
53. М'ята перцева. Значення, біологічні особливості та технологія вирощування.
54. Вид програм при програмуванні врожаїв сільськогосподарських культур на комп'ютерах.
55. Характеристика прядивних культур, їх значення та райони розповсюдження.
56. Льон-довгунець. Значення, райони розповсюдження та біологічні особливості.
57. Технологія вирощування льону-довгунця.
58. Фази стиглості, строки та способи збирання льону-довгунця.
59. Первинна обробка льону-довгунця.
60. Захист соняшника від хвороб та шкідників. Десикація соняшника.
61. Боротьба із шкідниками цукрових буряків.
62. Боротьба із хворобам цукрових буряків.
63. Післязбиральне дозрівання насіння.
64. Очищення, сортування та калібрування насіння.
65. Заходи передпосівної підготовки насіння культур
66. Виродження картоплі, заходи боротьби з цим явищем.
67. Особливості вирощування насіннєвої картоплі.
68. Вплив технологічних прийомів вирощування на якість картоплі.
69. Значення олійних культур. Характеристика рослинної олії.
70. Особливості технології вирощування маточних цукрових буряків.
71. Технологія вирощування висадків цукрових буряків.
72. Вплив ґрунтово-кліматичних умов та технологічних заходів на якість цукрових буряків.
73. Види і принципи програмування врожаїв сільськогосподарських культур.
74. Поняття про кількісні характеристики взаємозв'язків міжурожайністю і

факторами, які на неї впливають.

75.Поняття про теоретично можливі врожаї, забезпечувані кліматичними, метеорологічними, ґрунтовими і матеріально-технічними ресурсами.

76.Вплив лімітуючих факторів на продуктивність культур.

77.Організаційно-технологічні лімітуючі фактори та їх зв'язок з технологією вирощування

78.Проміжні або інтегровані технології вирощування, їх значення та застосування.

79.Особливості застосування ресурсо- та енергоощадних технологій.

80.Нанотехнології та їх вплив на екосистеми

81.Технологія No-till значення та перспективи застосування.

82.Переваги та недоліки застосування No-till технологій.

83.Використання GPS-навігації в рослинництві.

84.Навігатори та автопілоти, їх використання в рослинництві.

85.Системи диференційованого внесення добрив.

86.Система картування врожайності.

ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Потенціальна урожайність кукурудзи на зерно за умов сумарного надходження ФАР 125 кДж/см² і співвідношенні основної до побічної продукції 1:1,5, К фар 1,5 становитиме:

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь цифрою)

Вкажіть необхідні показники при визначенні:

А. Потенціальної врожайності В. Дійсно можливого врожаю за ресурсами вологи	1. тривалість вегетаційного періоду
	2. ґрунтові запаси доступної рослинам вологи на час сівби ярих або на період відновлення ВВВ озимих культур
	3. калорійність абсолютно-сухої біомаси рослини
	4. транспіраційний коефіцієнт
	5. коефіцієнт використання ФАР посівами
	6. коефіцієнт водоспоживання

Сума активних температур для повного дозрівання становить для:

1. озимої пшениці	А. 2400-3700 °С
2. льону	В. 1200-2000 °С
3. цукрового буряка	С. 1500-1700 °С
4. соняшнику	Д. 2300-2400 °С

Визначити дійсно можливу урожайність абсолютно-сухої біомаси за біогідротермічним потенціалом продуктивності:

А. гороху, якщо тривалість вегетації 9 діб, ресурси доступної вологи 280 мм, радіаційний баланс 70,5 кДж/см ² , співвідношення основної продукції до побічної 0,9	1. 50,2 ц/га
	2. 84,1 ц/га
	3. 74,9 ц/га
	4. 35,2 ц/га
В. соняшнику, якщо тривалість вегетації 12 діб, ресурси доступної вологи 280 мм, радіаційний баланс 110 кДж/см ² , співвідношення основної продукції до побічної 0,7	5. 24,8 ц/га
	6. 49,7 ц/га
	7. 65,4 ц/га
	8. 55,6 ц/га

Протягом доби через дихання рослина втрачає сухих речовин:
(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь цифрою у відсотках)

Тривалість роботи листкового апарату характеризує потенціал
Правильна відповідь: фотосинтетичний

Величина фотосинтетичного потенціалу залежить від.....
Правильна відповідь: площі листкової поверхні і тривалості вегетаційного періоду

Чисту продуктивність фотосинтезу розраховують за формулою.....
Правильна відповідь: $ЧПФ = 1/2(A_2 - A_1 / (Л_1 - Л_2)) * Д$

Планова біологічна врожайність ячменю становить 84 ц/га, ТК=380, то сумарне водоспоживання складатиме:

1	250 мм
2	300 мм
3	340 мм
14	320 мм

Біогідротермічний потенціал продуктивності ячменю 5,8 бала, співвідношення основної продукції до побічної – 1:1,1, то ДМУ побічної продукції становить:

1	58 ц/га
2	60 ц/га
3	63 ц/га
4	66 ц/га

Програмована урожайність зерна ячменю 5 т/га, продуктивність 1000 одиниць фотосинтетичного потенціалу 2,25 кг, то фотосинтетичний потенціал становить:

1	2,0 млн м ² /га днів
2	2,2 млн м ² /га днів
3	2,4 млн м ² /га днів.
4	2,6 млн м ² /га днів

Програмована урожайність ячменю ярого 50 ц/га, бал бонітету ґрунту – 63, окупність 1 ц д.р. мінеральних добрив 4,9, рекомендоване співвідношення N: P : K рівне 1,5:1,0:1,0, то доза внесення фосфору становитиме:

1	131 кг/га
2	126 кг/га
3	129 кг/га
4	123 кг/га

K фар 2,2 %, $\Sigma Q_{\text{фар}}=89,12$ кДж/см², калорійність абсолютно сухої біомаси ячменю 18520 ккал/кг, то потенціальна врожайність становитиме:

1	90 ц/га
2	95 ц/га
3	100 ц/га
4	105 ц/га

Програмована врожайність ячменю 50 ц/га, співвідношення основної продукції до побічної – 1:1,1, то планова біологічна врожайність становите:

1	76 ц/га
2	80 ц/га
3	84 ц/га
4	88 ц/га

Планова біологічна врожайність зерна ячменю 84 ц/га, калорійність біомаси –18520 ккал/кг, сумарне надходження ФАР за період активної вегетації складає 89,12кДж/см². Чому дорівнює K фар?

1	1,55 %.
2	1,75 %
3	1,95 %.

Програмована урожайність зерна ячменю 5 т/га, продуктивність 1000 одиниць фотосинтетичного потенціалу 2,25 кг, тривалість активної вегетації з 15 квітня по 15 липня, то середня площа листкової поверхні посіву становить:

1	18 тис м ² /га
2	20 тис м ² /га
3	22 тис м ² /га
4	24 тис м ² /га

Який відсоток енергії, що надійшла до листкової поверхні, здатна утилізувати рослина?

1	8,0-12,0 %
2	1,5-3,0 %.
3	25,0-30,0 %.
4	18,6-28,0 %

Для отримання програмованої врожайності 50 ц/га зерна ячменю обрано сорт Рось з такими показниками структури врожаю: продуктивна кущистість 1,6, кількість зерен в колосі – 25, маса 1000 насінин – 40 г, загальне виживання рослин – 72,6%. Яка кількісна норма висіву?

1	4,0 млн сх нас/га
2	4,3 млн сх нас/га
3	4,6 млн сх нас/га
4	5,0 млн сх нас/га

Ресурси доступної вологи рослинам ячменю складають 340 мм, тривалість вегетації з 15 квітня по 15 липня, сумарне надходження ФАР 89,12 кДж/см², то біогідротермічний потенціал продуктивності становитиме:

1	5,2 бала
2	5,5 бала
3	5,8 бала
4	6,2 бала

При розрахунку доз мінеральних добрив за балансовим методом

1	Надходження елементів живлення= виносу
2	Надходження елементів живлення > виносу.
3	Надходження елементів живлення < виносу
4	Надходження елементів живлення не залежить від виносу

На що вказує індекс листової поверхні < 1 :

1	Зрідженість посіву
2	Загущеність посіву
3	Високу врожайність
4	Низьку урожайність

Підсумковий вид контролю

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ОС «Бакалавр» Спеціальність – 121 "Інженерія програмного забезпечення"	Кафедра рослинництва 2020-2021 навчальний рік	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 7 з дисципліни: «Технологія виробництва продукції рослинництва»	Затверджую Зав. кафедри (підпис) Каленська С.М. _____ 2020 р.
--	--	---	---

- Аналіз основних методів, що ґрунтуються на узагальненні результатів польових дослідів.
- Розрахунково-балансові і логічні методи визначення доз добрив. Принципи врахування післядії раніше внесених добрив та поживно-коренових решток.

Тестові завдання

Яким законам землеробства відповідають наведені пояснення?

1. Закон автотрофності рослин	А. необхідність для життя рослин тепла, світла, повітря, води, поживних речовин
2. Закон незамінності і рівнозначності факторів життя	В. повернення всіх речовин використаних на створення врожаю
3. Закон повернення речовин	С. про теорію фотосинтезу і мінерального живлення

2. Скільки існує принципів програмування врожаю?

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)

Правильна відповідь: десять (або 10)

3. Середнє значення коефіцієнта використання ФАР у звичайних виробничих умовах становить:

- Для рослин озимої пшениці
- Для кукурудзи на зерно
- Для цукрових буряків
- Вкажіть коефіцієнти засвоєння ФАР посівами відповідно до класифікації А.О. Ничипоровича:
 - звичайні
 - добрі
 - теоретично можливі
 - рекордні

- 0,69-1,63 %
- 0,74-1,12 %
- 1,34-1,84

- 6,0-8,0 %
- 3,5-5,0 %
- 1,5-3,0 %
- 0,5-1,5 %

5. Потенціальна урожайність кукурудзи на зерно за умов сумарного надходження ФАР 125 кДж/см^2 і співвідношенні основної до побічної продукції 1:1,5, К фар 1,5 становитиме:
(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь цифрою)

6. Вкажіть правильні твердження:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Інтенсивність транспірації | А. кількість води в гр., випаровуваної рослиною при накопиченні 1 г сухої речовини |
| 2. Коефіцієнт транспірації | В. кількість води, випаровуваної рослиною в г за одиницю часу одиницею поверхні |
| 3. Відносна транспірація | С. величина, зворотна коефіцієнту транспірації і рівна кількості сухої речовини в г, накопиченої рослиною за період, коли вона випаровує 1 кг води |
| 4. Продуктивність транспірації | Д. відношення води, що випаровувалась листком, до води, випаровуваної з вільної водної поверхні тієї ж площі за один і той же період часу |

7. Вкажіть необхідні показники при визначенні:

- | | |
|--|---|
| А. Потенціальної врожайності | 1. тривалість вегетаційного періоду |
| | 2. ґрунтові запаси доступної рослинам вологи на час сівби ярих або на період відновлення ВВВ озимих культур |
| В. Дійсно можливого врожаю за ресурсами вологи | 3. калорійність абсолютно-сухої біомаси рослини |
| | 4. транспіраційний коефіцієнт |
| | 5. коефіцієнт використання ФАР посівами |
| | 6. коефіцієнт водоспоживання |

8. Сума активних температур для повного дозрівання становить для:

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. озимої пшениці | А. $2400-3700^{\circ}\text{C}$ |
| 2. льону | В. $1200-2000^{\circ}\text{C}$ |
| 3. цукрового буряка | С. $1500-1700^{\circ}\text{C}$ |
| 4. соняшнику | Д. $2300-2400^{\circ}\text{C}$ |

9. Визначити дійсно можливу урожайність абсолютно-сухої біомаси за біогідротермічним потенціалом продуктивності:

- | | |
|--|--------------|
| А. гороху, якщо тривалість вегетації 9 діб, ресурси доступної вологи 280 мм, радіаційний баланс $70,5 \text{ кДж/см}^2$, співвідношення основної продукції до побічної 0,9 | 1. 50,2 ц/га |
| | 2. 84,1 ц/га |
| | 3. 74,9 ц/га |
| | 4. 35,2 ц/га |
| | 5. 24,8 ц/га |
| | 6. 49,7 ц/га |
| В. соняшнику, якщо тривалість вегетації 12 діб, ресурси доступної вологи 280 мм, радіаційний баланс 110 кДж/см^2 , співвідношення основної продукції до побічної 0,7 | 7. 65,4 ц/га |
| | 8. 55,6 ц/га |

10. Назвати культури, у яких фотосинтез проходить по типу:

- | | |
|-----------------|--------------|
| А. С3 – рослини | 1. пшениця |
| | 2. кукурудза |
| В. С4- рослини | 3. просо |
| | 4. сорго |

8. Методи навчання

Для активізації процесу навчання студентів передбачено застосування різноманітних методів:

- на лекціях зосереджувати увагу студентів на проблемних питаннях;
- наводити конкретні приклади практичного застосування отриманих знань, посиляючись до зарубіжного досвіду вирішення окремих проблем;
- заохочувати студентів до активного сприйняття нового матеріалу замість пасивного конспектування;
- на практичних заняттях створювати умови для дискусій з проблемних питань;
- проводити презентації самостійних робіт, перехресну перевірку завдань самими студентами з наступною аргументацією виставленої оцінки;
- з окремих питань програми ефективними формами активізації навчального процесу можуть бути аналіз конкретної виробничої ситуації, виконання тестів, проведення занять у формі тренінгу тощо.

Обов'язковими елементами активізації навчальної роботи студентів є чіткий контроль відвідування студентами занять, заохочення навчальної активності, справедлива диференціація оцінок.

9. Форми контролю

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль знань студента. Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять та в процесі виконання самостійної роботи шляхом: експрес-опитування, виконання тестових завдань та контрольних питань.

Експрес-опит (фронтальний опит) по лекційному курсу, який викладається, проводиться письмово за 7-10 хвилин до закінчення лекції. При невеликих затратах часу він дає можливість виявити засвоєння студентами матеріалу по тій чи іншій темі або її розділу. Окрім того, при цьому проводиться систематичний контроль відвідування лекцій.

Проведення експрес-опиту дозволяє виконати одночасно чотири функції:

- контролюючу (контроль знань та паралельно присутніх на лекції);
- організуючу (студент систематично читає матеріал та уважно слухає лекцію);
- навчальну (організує студента та дає можливість себе контролювати);
- розвиваючу (легко засвоюється матеріал або виникають додаткові запитання).

Дана перевірка знань є корисною не лише для студента, а й викладача, який систематично відчуває стан засвоєння тієї чи іншої теми або її питання.

Враховується активність студентів на заняттях, участь в дискусіях та в обговоренні проблемних питань, які ставляться на заняттях.

При виконанні згаданих форм контролю враховується також і відвідування лекційних і лабораторних занять: лише студент, який не має пропусків (за винятком хвороби), може претендувати на здачу іспиту за результатами контролю знань.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, які отримують студенти за вивчення дисципліни ТВПР для «Технологія виробництва продукції рослинництва» для спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення"

Поточне тестування та самостійна робота		Бали	«Вага» модуля у загальному рейтингові оцінці
Змістовий модуль 1. Вступ до рослинництва. Організаційно-господарські основи рослинництва. Агротехнічні основи рослинництва. Проблеми розвитку галузей рослинництва в сучасних умовах . Інтенсифікація виробництва продукції рослинництва		100	40
T1	Вступ до рослинництва.	5	
T2		60	
L 2	Тема 2. Організаційно-господарські основи рослинництва.	10	
L 3	Тема 3. Агротехнічні основи рослинництва.	20	
L 4	Тема 4. Проблеми розвитку галузей рослинництва в сучасних умовах .	15	
L5	Тема 5. Інтенсифікація виробництва продукції рослинництва	15	
Змістовий модуль 2. Принципи визначення можливого врожаю. Актуальність програмування, його значення у вирішенні продовольчої проблеми. Поняття про планування, прогнозування та програмування врожаїв Визначення потенційної можливості кліматичних умов і розрахунок дійсно можливої урожайності Розрахунок норм добрив і системи їх використання під запланований урожай. Системи агротехнічних заходів з вирощування культури. Методи, що використовуються при проведенні польових дослідів з добривами		100	30
T3	Принципи визначення можливого врожаю. Актуальність програмування, його значення у вирішенні продовольчої проблеми.	35	
L6	Поняття про планування, прогнозування та програмування врожаїв	10	
L 7.	Визначення потенційної можливості кліматичних умов і розрахунок дійсно можливої урожайності	15	

	Л 8	Розрахунок норм добрив і системи їх використання під запланований урожай. Системи агротехнічних заходів з вирощування культури. Методи, що використовуються при проведенні польових дослідів з добривами	10	
Навчальна робота				70
Іспит			100	30
Сума			100	100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіПУ України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи і НРстосовновивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} \cdot K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ} \cdot K^{(n)}_{ЗМ})}{K_{дис}} + R_{др} - R_{штр},$$

де $R^{(1)}_{ЗМ}, \dots, R^{(n)}_{ЗМ}$ - рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n - кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{ЗМ}, \dots, K^{(n)}_{ЗМ}$ - кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{дис} = K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + K^{(n)}_{ЗМ}$ - кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{др}$ - рейтинг з додаткової роботи;

$R_{штр}$ - рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K^{(1)}_{ЗМ} = \dots = K^{(n)}_{ЗМ}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ})}{n} + R_{др} - R_{штр}.$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{др}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{штр}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

3. Згідно із зазначеним Положенням *підготовка і захист курсового проекту (роботи)* оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS. **Шкала оцінювання.**

Діяльність	Розподіл балів	Вага модуля в навчальній роботі, %
Модуль 1. Вступ до рослинництва. Організаційно-господарські основи. Агротехнічні основи рослинництва. Проблеми розвитку галузей рослинництва в сучасних умовах Інтенсифікація виробництва продукції рослинництва		40
<u>Практична робота №1</u>	10	
<u>Практична робота №2</u>	20	
<u>Практична робота №3</u>	20	
<u>Практична робота №4</u>	20	
<i>Модульний контроль №1</i>	30	
<i>Загалом за модуль 1</i>	100	
Модуль 2. Принципи визначення можливого врожаю. Актуальність програмування, його значення у вирішенні продовольчої проблеми. Поняття про планування, прогнозування та програмування врожаїв Визначення потенційної можливості кліматичних умов і розрахунок дійсно можливої урожайності Розрахунок норм добрив і системи їх використання під запланований урожай. Системи агротехнічних заходів з вирощування культури. Методи, що використовуються при проведенні польових дослідів з добривами Розрахунок норм добрив і системи їх використання під запланований урожай. Системи агротехнічних заходів з вирощування культури.		30
<u>Практична робота №5</u>	25	
<u>Практична робота №6</u>	25	
<u>Практична робота №7</u>	20	
<i>Модульний контроль №2</i>	30	
<i>Загалом за модуль №2</i>	100	
<i>Загалом за блок «Рослинництво»</i>		70

13. Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс забезпечення дисципліни.
2. Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни.

3.. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт.

4. Програма навчальної практики.

12. Рекомендована література

Основна

Основна література

1. Рослинництво з основами кормовиробництва: Підручник/С.М. Каленська, М.Я. Дмитришак, Г.І. Демидась та ін..- Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2014.- 650 с.
2. Танчик С.П., Дмитришак М.Я. Мокрієнко В.А., Дудченко В.М. Технології сільськогосподарської продукції. Книга 1. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. – К.: Видавничий дім “Слово”, 2012 . – 704 с.
3. О.І.Зінченко, А.В.Коротєєв, С.М.Каленська, Г.І.Демидась, В.Ф.Петриченко, В.Н. Салатенко, М.І.Федорчук, В.М.Ткачук, В.Я. Білоножка Рослинництво / Практикум (лабораторно-практичні заняття).- Вінниця: Нова Книга. – 2010. – 536 с.
4. Каленська С.М., Шевчук О.Я., Дмитришак М.Я., Козяр О.М., Демидась Г.І. Рослинництво / За ред. О.Я.Шевчука. – К.: НАУУ, 2005. – 502 с.
5. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття / За ред. М.А.Бобро та ін. - К.: Урожай, 2001. – 382 с.
6. Комплексна механізація виробництва зерна: Навчальний посібник / В.Д. Гречкосій, М.Я. Дмитришак, Р.В. Шатров, В.А. Мокрієнко. – К.: ТОВ "Нілан-ЛТД", 2012 – 288 с.
7. Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культурМ. : Агропромиздат, 1989. – 320 с.
8. Муха В.Д., Пилипец В.А.Программированиеурожаевосновных культур. – К: Вища школа, 1988. – 222 с.
9. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур: Навч. посібник /За ред. М.А. Білоножка/ - Вища школа, 1990. – 292 с.
10. Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. Технологія виробництва продукції рослинництва. Практикум: Підручник. - К. : Вища школа, 1995. – 271 с.
11. Программирование урожаев при орошении: Лабораторно-практические занятия/С.Д. Лысогоров. – К.: Вишшашк.. Головное изд-во, 1987. – 87 с.
12. Харченко О.В. Основипрограмуванняврожайівсільськогосподарських культур: Навчальний посібник / За ред.. академіка В.О. Ушкаренкаю – 2-е вид., перерод. і доп. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 296 с.

Додаткова література

1. Філіп'єв І.Д. Як програмувати врожай.- К.: “Урожай”, 1990. – 93 с.
2. Руководство по программированию урожаев /Сост. И.С.Шатилов, А.И.Столяров./- М.: Россельхозиздат, 1986. – 151 с.
3. Каленська С.М., Ермантраут Е.Р., Дмитришак М.Я., Юник А.В., Нідзельський В.А. Рослинництво з основами програмування врожайів сільськогосподарських культур / Методичний посібник до виконання курсового проекту сільськогосподарських вищих навчальних закладів 3-4 рівня акредитації за спеціальністю 7.130102-“Агрономія”.-Київ, 2004.-54 с.
4. Каюмов М.К. Справочник по программированию урожаев. М., Россельхозиздат, 1987. – 187 с.
5. Інноваційні ресурсозберігаючі технології вирощування ріпаку./За ред.. Д.І. Мазоренка; Г.Є. Мазнева.- Харків: «Майдан», - 2008. – 143 с.
6. Танчик С.П. , Дмитришак М. Я. Алімов Д.М., Мокрієнко В.А. і ін. Технології виробництва продукції рослинництва.. Підручник .- К.: Видавничий дім “Слово”, 2008 . – 1000 с.

7. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергеев В.В. Рослинництво: лабораторно-практичні заняття Ч. II. Технічні та кормові культури. Навчальний посібник./ За ред. Г.К. Фурсової.- Харків: ТО Ексклюзив, 2008.- 356 с.
8. Цукрові буряки (виращування, збирання, зберігання). Д. Шпаар., Д. Дрегер., С. Каленська та ін.. Під ред. Д. Шпаара. – К.: ННЦ ІАЕ., 2005.-340 с.
9. Д.Шпаар, С.Каленська та ін. Зерновыекультуры. Выращивание, уборка, доработка и использование. - ДЛВ. Агродело. Москва 2008. – Т.1 - 335 ст.
10. Д.Шпаар, С.Каленська та ін. Зерновыекультуры. Выращивание, уборка, доработка и использование. - ДЛВ. Агродело. Москва 2008. – Т.2. - 323 с.

Інтернет джерела

Фази росту і розвитку рослин - <https://www.youtube.com/watch?v=kZxbCCgmxag>

Шкала ВВСН - <https://www.youtube.com/watch?v=hdSzgufwe6k>

Технологія

виращування

кукурудзи

<https://www.syngenta.ua/news/kukurudza/tehnologiya-viroshchuvannya-kukurudzi>

Внесення

добрив,

обробка

пестицидами

:

<https://farming.org.ua/%D0%A2%D.org.ua.html>

Внесення

добрив

з

допомогою

GPS

[https://www.kuhn.ua/zoom/AXIS-](https://www.kuhn.ua/zoom/AXIS-EMC/ua/recouvrement.html)

[EMC/ua/recouvrement.html](https://www.kuhn.ua/zoom/AXIS-EMC/ua/recouvrement.html)

<https://www.kuhn.ua/zoom/AXIS-EMC/ua/recouvrement.html>

Захист зернових культур <https://www.youtube.com/watch?v=o45KEiFWe-o>

Норма висіву - https://www.youtube.com/watch?v=QcceV1o_HvA

Густота стояння - https://www.youtube.com/watch?v=ne7V_5QrFFs

Визначення структури врожаю <https://www.youtube.com/watch?v=GUC9SGG6REs>

Огляд ґрунту з космосу <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/944-dohliad-zemli-z-kosmosu.html>