

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА

ЗЕМЛЕРОБСТВО

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти у закладах вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія»

Електронний ресурс

Рецензенти:

О. О. Гололобова – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екологічного моніторингу та заповідної справи Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;

С. І. Кудря – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри землеробства та гербології імені О. М. Можейка Державного біотехнологічного університету.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 6 від 27 березня 2026 року)*

Землеробство : навчально-методичний комплекс для організації роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у закладах вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» [Електронний ресурс] / уклад. М. В. Шевченко. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2026. – (PDF 77 с.)

Навчальна дисципліна «Землеробство» є обов'язковою освітньою компонентою підготовки бакалаврів. Вона розглядає наукові основи землеробства, основи гербології, теоретичні основи сівозмін та обробітку ґрунту. Вивчення дисципліни сприяє набуттю практичних навичок з розробки та оцінювання окремих складових системи землеробства для створення фундаментальних основ агрофітоценозів з метою надання стійкості та високої продуктивності.

Навчальне видання призначене для організації роботи здобувачів у закладах вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

УДК 631.5(075.8)

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2026

© Шевченко М. В., уклад., 2026

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
1. Робоча програма навчальної дисципліни «Землеробство».....	5
1.1 Опис навчальної дисципліни	5
1.2 Тематичний план навчальної дисципліни	9
1.3 Структура навчальної дисципліни	11
1.4 Методи навчання та контролю, система оцінювання	14
1.5 Рекомендована література	15
2. Методичні рекомендації до вивчення теоретичної складової дисципліни.....	18
2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1	18
2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2	20
2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3	21
2.4 Перелік питань для самоперевірки	24
3. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт	33
4. Методичні рекомендації для виконання самостійних робіт	44
5. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи.....	45
Додатки	64

ВСТУП

Згідно до положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна Навчально-методичний комплекс дисципліни є сукупністю нормативних та інших навчально-методичних матеріалів в паперовій та/або електронній формах, необхідних і достатніх для ефективного виконання здобувачів вищої освіти робочої програми навчальної дисципліни, передбаченої освітньою програмою підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівня. Навчально-методичний комплекс дисципліни має містити такі складові: робочу програму навчальної дисципліни; методичні рекомендації для виконання курсових, лабораторних, практичних, самостійних робіт тощо; приклади завдань семестрових екзаменів (письмових залікових робіт).

Керуючись цим нормативним документом розроблено навчально-методичний комплекс з освітньої компоненти «Землеробство», який призначений для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗЕМЛЕРОБСТВО»

Відповідно до Положення про освітній процес в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна робочою програмою навчальної дисципліни є документ, який визначає місце і значення навчальної дисципліни в реалізації освітньої програми, її зміст, послідовність та організаційні форми вивчення дисципліни, очікувані результати навчання та систему їх оцінювання.

Щорічно робоча програма навчальної дисципліни переглядається, узгоджується з Гарантом освітньої програми та затверджується на рівні випускової кафедри, науково-методичної комісії та директором навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку . Робоча програма навчальної дисципліни має містити конкретні структурні елементи, затверджені в додатку про організацію навчального процесу, що містять: опис дисципліни, мету, основні завдання, характеристики дисципліни, структуру розподілу годин тощо. В навчально-методичному комплексі надано актуальну робочу програму дисципліни «Землеробство».

1.1 Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Землеробство» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів «Агрономія та цифровізація агросфери» спеціальності Н1 «Агрономія».

Мета викладання навчальної дисципліни "Землеробство" для студентів спеціальності "Агрономія" полягає в наданні базових знань з наукових основ землеробства і вмінь розробляти основні складові системи землеробства з урахуванням принципів збереження та відтворення родючості ґрунтів і збалансованого природокористування.

Основні завдання вивчення дисципліни:

Ознайомлення з теоретичними основами землеробства: Студенти повинні ознайомитися з основними законами природи і землеробства, змістом та

регулюванням факторами життя рослин та умовами середовища, розвитком наукових основ землеробства в історичному плані та на сучасному етапі розвитку на прикладах здобутків науковців і виробників.

Використання методики оцінювання стану факторів у умов життя в сучасному сільському господарстві: Студенти мають освоїти актуальні методики визначення основних водно-фізичних показників ґрунту, стану забур'яненості посівів і ґрунту на різних агрофонах і з урахуванням технологічних особливостей виробництва.

Студенти повинні навчитися оцінювати ефективність окремих складових частин системи землеробства та основних технологічних процесів під час вирощування сільськогосподарських рослин.

Застосування в аграрному секторі: Студенти повинні мати здатність застосовувати отримані знання та навички для складання сівозмін і систем обробітку ґрунту з урахуванням зональних особливостей і різних спеціалізацій господарств, оцінювати ступінь і тип забур'яненості посівів, а також розробляти комплекс заходів контролювання фітосанітарного стану полів.

Розвиток аналітичних навичок: Студенти повинні розвивати здатність аналізувати доцільність і ефективність застосування окремих технологічних заходів і прийомів вирощування сільськогосподарських знарядь, використання технічних засобів, автоматизованих систем і сучасних цифрових технологій з урахуванням вимог і завдань усіх складових частин сучасних систем землеробства. Важливим елементом є здатність робити висновки на підставі теоретичних знань і експериментів з визначення актуальності цих заходів і подальшого розвитку змісту технологій і систем.

Сприяння сталому розвитку: Мета також полягає у вдосконаленні знань і навичок для забезпечення сталого аграрного виробництва, раціонального управління енергетичними ресурсами, відтворення родючості ґрунтів і збереження екологічної рівноваги в природному середовищі залежно від методів їх використання. Студенти мають розуміти важливість збереження біорізноманіття, використання екологічно безпечних методів виробництва

сільськогосподарської продукції та управління земельними ресурсами з урахуванням раціонального використання енергетичних ресурсів та основних фондів господарств і країни.

Кількість кредитів – 4. Загальна кількість годин – 120 год.

Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	-й
Семестр	
2-й	-й
Лекції	
28 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
42 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
50 год.	год.
у тому числі індивідуальні завдання	
год.	

Заплановані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких загальних та фахових компетентностей:

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

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

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

ФК 11. Здатність забезпечувати стале управління ґрунтовими ресурсами, екологічну безпеку виробництва продукції рослинництва і заходів з відтворення родючості ґрунтів.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

ПРН 3. Обговорювати й пояснювати основи, що сприяють розвитку загальної політичної культури та активності, формуванню національної гідності й патріотизму, соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей, знання економіки й права.

ПРН 5. Проводити літературний пошук українською та іноземною мовами та аналізувати отриману інформацію.

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН 8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

ПРН 16. Організовувати результативні й безпечні умови роботи.

1.8. Пререквізити: ґрунтознавство.

1.2 Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Наукові основи землеробства

Тема 1. Вступ до землеробства.

Зміст дисципліни та методика вивчення курсу. Поняття та особливості галузі землеробства. Сучасний стан та проблеми землеробства. Роль науки і вчених в історії та розвитку землеробства.

Тема 2. Наукові основи землеробства

Фактори та умови життя рослин, їх класифікація і зміст. Закони природи та землеробства як основа теоретичних основ виробництва.

Тема 3. Управління родючістю та факторами життя в землеробстві

Поняття про родючість та її показники. Регулювання водного, поживного і повітряного режимів в землеробстві. Регулювання космічними факторами в сільськогосподарському виробництві.

Розділ 2. Основи гербології

Тема 4. Бур'яни та заходи їх контролювання.

Поняття про бур'яни та падалицю культур. Біологічні особливості бур'янів. Поширення та екологія бур'янів. Класифікація та зміст заходів контролювання забур'яненості.

Тема 5. Основи гербологічного моніторингу.

Поняття забур'яненість посівів, типи і ступені забур'янення. Методи визначення кількості та видового складу бур'янів. Шкода бур'янів і пороги шкодочинності. Методика гербологічного моніторингу в землеробстві.

Розділ 3. Розроблення окремих складових системи землеробства

Тема 6. Системи землеробства

Поняття про систему землеробства, основні ознаки і класифікація. Складові частини систем землеробства і їх ефективність. Зональні особливості систем землеробства.

Тема 7. Наукові основи сівозмін

Поняття і завдання сівозмін. Структура посівних площ як основа сівозміни. Теоретичні основи чергування культур, причини необхідності чергування. Попередники сільськогосподарських культур та їх ефективність.

Тема 8. Класифікація та зміст сівозмін в сучасному землеробстві.

Класифікація сівозмін. Основні терміни та їх зміст. Поняття про систему сівозмін. Розроблення, впровадження та освоєння сівозмін.

Тема 9. Сівозміни різних агроекологічних умов.

Сівозміни різних ґрунтово-кліматичних зон України. Сівозміни різних напрямків виробництва і екологічного стану. Сівозміни в світовій практиці.

Тема 10. Теоретичні основи обробітку ґрунту

Поняття, значення та завдання обробітку ґрунту. Технологічні операції під час обробітку ґрунту. Розвиток наукових основ і сучасний стан обробітку ґрунту.

Тема 11. Класифікація і зміст систем обробітку ґрунту

Вимоги сільськогосподарських культур до глибини та ступеня інтенсивності обробітку ґрунту. Прийоми та способи обробітку ґрунту. Класифікація систем обробітку ґрунту. Диференційована, мінімальна та ґрунтозахисна системи обробітку ґрунту в сівозмінах.

Тема 12. Технології обробітку ґрунту

Поняття та зміст технології обробітку ґрунту. Класифікація технологій обробітку ґрунту. Розвиток та сучасні приклади технологій обробітку ґрунту в світовій практиці. Принципи та особливості мінімалізації обробітку ґрунту.

Тема 13. Протиерозійні заходи в землеробстві

Поняття про деградацію ґрунтів і наслідки її поширення. Ерозія і дефляція ґрунтів. Агрофізична деградація, ущільнення, деструктуризація. Організаційні та технологічні заходи боротьби з деградаціями. Ґрунтозахисна стійкість агрофонів і методи її підвищення.

Тема 14. Основи землеробства на меліорованих землях

Поняття про меліорацію земель і її основні напрямки. Зони поширення меліорованих земель і їх характеристика. Зрошення і осушення земель. Особливості організаційних та технологічних процесів на меліорованих землях.

1.3 Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	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.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Наукові основи землеробства												
Разом за розділом 1	22	6	6			10						
Розділ 2. Основи гербології												
Разом за розділом 2	22	4	8			10						
Розділ 3. Розроблення окремих складових системи землеробства												
Разом за розділом 3	76	18	28			30						
Усього годин	120	28	42			50						

Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Закони природи і землеробства	2
2	Фактори та умови життя і їх регулювання	4

3	Класифікація бур'янів	2
4	Вивчення ознак поширених бур'янів у сучасному сільському господарстві	4
5	Методика визначення забур'яненості посівів та ґрунту	2
6	Характеристика попередників сільськогосподарських культур	2
7	Принципи складання схем сівозмін	2
8	Складання схем сівозмін різних зон і спеціалізацій	6
9	Контрольна робота з тематики «Сівозміни»	2
10	Оцінювання сівозмін	2
11	Складання ротаційної таблиці на прикладі індивідуального завдання	2
12	Розроблення системи обробітку ґрунту в сівозміні	2
13	Технології обробітку ґрунту під озимі культури	2
14	Технології обробітку ґрунту під ярі просапні культури ²	2
15	Технології обробітку ґрунту під ярі зернові та зернобобові культури	2
16	Ґрунтозахисна оцінка сівозмін і технологій	2
17	Складання схем сівозмін на зрошуваних, осушених меліорованих, порушених землях	2
	Разом	42

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота включає: теоретичне опрацювання навчального матеріалу в ході вивчення відповідних тем та матеріалів, що висвітлюються в лекційних та будуть розроблятися під час практичних занять.

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Роль науки і вчених в історії та розвитку землеробства.	4
2	Фактори та умови життя рослин. Форми води в ґрунті та їх доступність рослинам.	2
3	Фізичні та фізико-механічні властивості ґрунтів і їх вплив на ґрунтові режими.	4
4	Біологічні особливості бур'янів. Поширення бур'янів.	6

5	Ознаки насіння бур'янів та методика визначення потенційної забур'яненості.	4
6	Характеристика складових частин різних типів систем землеробства.	4
7	Розвиток наукових основ сівозмін у працях вчених.	2
8	Сівозміни фермерських господарств.	4
9	Роль сівозмін у регулюванні родючості ґрунтів.	2
10	Висновки вчених про розвиток наукових основ обробітку ґрунту.	4
11	Особливості систем обробітку ґрунту в фермерських господарствах.	4
12	Технології обробітку ґрунту під час догляду за посівами.	2
13	Особливості організації території, принципи і приклади	4
14	Особливості обробітку ґрунту на меліорованих землях	4
	Разом:	50

Усі завдання для самостійної роботи включено у поточні та підсумкове завдання для оцінювання рівня знань здобувачів.

Індивідуальні завдання

Навчальним планом для здобувачів вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» не передбачено виконання індивідуальних завдань для навчальної дисципліни «Землеробство».

Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- словесні методи (лекція, пояснення, інструктаж, самостійна робота з підручником);
- наочні методи (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження);
- практичні методи (практичні роботи, досліди, вправи).

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності: навчальні дискусії, пізнавальні ігрові елементи.

Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

1.4 Методи контролю та система оцінювання

В процесі вивчення дисципліни «Землеробство» для визначення рівня володіння матеріалами використовуються поточний контроль протягом семестру; приймання практичних завдань передбачених навчальним планом; підсумковий семестровий екзамен.

Поточний контроль проводиться у формі контрольної роботи з вирішення практичного завдання, усного опитування на практичних заняттях та лекціях. Підсумковий семестровий контроль з дисципліни є обов'язковою формою оцінювання результатів навчання та проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу і в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою дисципліни.

Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання				Екзамен	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Розділ 3	Разом		
T1-T3	T4-T5	T6-T14			
10	10	40	60	40	100

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Критерії оцінки до екзамену: складання екзамену передбачає виконання індивідуального тестового завдання з рівноцінним оцінюванням кожного з

двадцяти питань, які охоплюють матеріали для вивчення дисципліни під час занять і самостійної підготовки (максимальна сумарна кількість балів для контрольної роботи – 40 балів).

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

1.5 Рекомендована література

Основна література

1. Землеробство: Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. / За ред. В. П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури, 2010. 464 с.
2. Землеробство та меліорація: Підручник / Назаренко І. І., Смага І. С., Пальчишина С. С., Черлінка В. Р. Чернівці: Книги XXI, 2006. 543 с.
3. Землеробство: практикум: навчальний посібник / М.В. Шевченко, А.М. Свиридов, М.Г. Цехмейструк. Харків: Майдан, 2025. 208 с.
4. Практикум із загального і меліоративного землеробства. За ред. Ю.В. Будьонного. Харків: ХНАУ, 2005. 286 с.

Допоміжна література

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / редкол.: М. В. Зубець (голова) та ін. Київ: Логос, 2010. 980 с.
2. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / редкол.: М. В. Зубець (голова) та ін. Київ: Аграрна наука, 2004. 844 с.
3. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні. За ред. С.А. Балюка, Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 460 с..
4. Шевченко М.В. Наукові основи систем обробітку ґрунту в умовах нестійкого та недостатнього зволоження: Монографія. Харків: ХНАУ, Майдан, 2019. 210 с.
5. Підручники, монографії, наукові публікації з питань землеробства.

Методичне забезпечення

1. Шевченко М.В., Кудря Н.А., Кудря С.І., Шевяков Ю.М. Загальне та меліоративне землеробство. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Проектування елементів системи землеробства». Харків, ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2009. 36 с.
2. Загальне землеробство: методичні вказівки та завдання для навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія»; укладачі: М.В. Шевченко, С.І. Кудря, Н.А. Кудря, З.О. Дегтярьова; ДБТУ. Харків, 2023. 24 с.
3. Технологічні карти і витрати на вирощування зернових культур в умовах східного регіону України. Навчальний посібник. За ред. Ю.В. Будьонного, М.Д. Євтушенка, В.Ф. Пащенко та ін. Харків, ХНАУ. 2005. 377 с.
4. Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур: монографія / Л.М. Тіщенко, С.І. Корнієнко, В.А. Дубровін та ін.: за ред. Л.М. Тіщенка / Харк. нац. техн. ун-т с.-г. ім. Петра Василенка. Харків: ХНТУСГ, 2015. 273 с.

5. Методичні основи визначення впливу ерозійних процесів на екологічний стан агроєкосистем: *науково-методичний посібник* / О.В. Круглов, В.П. Коляда, А.О. Ачасова, П.Г. Назарок, М.В. Шевченко. Харків, 2019. 35 с.
6. Агротехнологічна стратегія проведення комплексу весняно-польових робіт у господарствах Харківської області зважаючи на воєнний стан: *науково-практичні рекомендації для східної частини Лісостепу України в умовах 2023 року* / Попов С.І., Кузьмишина Н.В., Коломацька В.П., Шевченко М.В. та ін. Харків: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, 2023. 53 с.
7. Особливості проведення осіннього комплексу польових робіт у господарствах Харківської області в умовах воєнного стану 2023 року: *науково-практичні рекомендації* / Леонов О.Ю., Коломацька В.П., Попов С.І., Шевченко М.В. та ін. Харків: Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН, 2023. 54 с.

**Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше
методичне забезпечення**

1. Цифровий репозиторій Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна / [Електронний ресурс]. Режим доступу:
<http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/568>.
2. Система землеробства як основа сталого розвитку сільськогосподарського виробництва: лекція / М.В. Шевченко. 2021
<https://www.youtube.com/watch?v=fzUdAY-4gjM>
3. Особливості сівозмін за умов зміни клімату: лекція / М.В. Шевченко. 2021
<https://www.youtube.com/watch?v=1ANc2io3TII>
4. Технології обробітку ґрунту в сучасних системах землеробства: лекція / М.В. Шевченко. 2021
<https://www.youtube.com/watch?v=5mdeNFGjnH8>

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1

Матеріал першого розділу «Наукові основи землеробства» складається з трьох тем, які ознайомлюють здобувачів освіти з основами землеробства, які узгоджуються з законами природи і розкривають сутність регулювання факторів життя рослин. На вивчення цього розділу виділяється 22 години, з них 6 відводиться на лекційні заняття, 6 – на виконання практичних робіт та 10 – на самостійну роботу.

У Темі 1 «Вступ до землеробства» основна увага приділяється розкриттю змісту та методики вивчення дисципліни, особливостей галузі землеробства, ролі науки і вчених в прогресі виробництва. При визначенні основних термінів необхідно звернути увагу на положення ДСТУ 4691:2006 «Землеробство. Терміни та визначення понять». Згідно до цього стандарту «Землеробство, рільництво – це галузь агрономічного виробництва, що вивчає та застосовує загальні прийоми та способи вирощування сільськогосподарських культур і підвищування родючості ґрунтів». Особливе значення слід приділити сучасному стану галузі землеробства, рівню виробництва, завданням і проблемам, які потребують вирішення. Серед найактуальніших проблем сучасного землеробства виділяють поступове зниження родючості оброблюваних ґрунтів, розвиток деградаційних процесів, погіршення екологічної обстановки, зростання енергетичних витрат на виробництво продукції та інші. При вивченні особливостей землеробства як галузі головну увагу надається природним засобам виробництва (ґрунт і рослина), сезонності, зональності, високій трудомісткості, освоєності території і залежності від екологічних змін.

Вивчення Теми 2 «Наукові основи землеробства» передбачає розкриття поняття фактори та умови життя рослин, їх класифікацію, зміст і здатність до регулювання. Фактори – це об'єкти навколишнього середовища, що

безпосередньо впливають на ріст і розвиток рослин (світло, тепло, вода, повітря та поживні речовини). Умови – це явища або стан навколишнього середовища, які через фактори життя впливають на ріст і розвиток рослин. Серед умов виділяють групи: кліматичні, едафічні, фітоценотичні та технологічні. Особливу увагу при вивченні наукових основ приділяють вивченню змісту законів природи і землеробства. Закони землеробства відображають особливості та значення факторів життя рослин і спрямовують зусилля виробництва до необхідності регулювання і оптимального забезпечення всіма факторами під час планування, організації та реалізації технологічних процесів з метою максимальної адаптації антропогенного впливу до природних процесів і підтримання природного балансу. Серед законів природи слід звернути увагу на закон єдності матеріального світу, автотрофності зелених рослин, безперервного обміну речовин і енергії, відповідності рослинних угруповань умовам місцезростання, позитивного ефекту, стійкості фітогеоценозів, зональності. Закони землеробства включають: закон незамінності та рівнозначності факторів, обмежувального фактора (мінімуму), мінімуму, оптимуму і максимуму, сукупної дії факторів, повернення (балансу біогенних речовин), плодозміни, критичних періодів, фізіологічних годин, екологічної відповідності між суспільством, виробництвом і природним середовищем.

Матеріали Теми 3 «Управління родючістю та факторами життя в землеробстві» розкривають характеристики факторів життя рослин, їх походження, доступність, особливості перетворення і форми, залежність від природного стану і за умов його порушення. Ключовими питаннями є вивчення властивостей ґрунту згідно до стану земних факторів (вода, поживні елементи, повітря), а також впливу на стан і вміст факторів залежно від космічних факторів (тепло і світло). Розкриваються поняття водного, поживного, повітряного та теплового режимів ґрунту. Окремо надається зміст і наслідки прийомів регулювання факторів життя рослин в землеробстві, серед яких організаційні, меліоративні та технологічні.

2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2

Матеріал другого розділу «Основи гербології» складається з двох тем, які ознайомлюють здобувачів освіти з основними поняттями про бур'яни та заходи їх контролювання в агрофітоценозах. На вивчення цього розділу виділяється 22 годин, з них 4 відводиться на лекційні заняття, 8 – на виконання практичних робіт та 10 – на самостійну роботу.

Вивчення Теми 4 «Бур'яни та заходи їх контролювання» присвячено розкриттю походження та біологічних особливостей бур'янів як небажаної рослинності з точки зору аграрного виробництва. Головним наслідком наявності небажаної рослинності (бур'янів і падалиці) є шкода від них для вирощуваних культур, яка визначається високою конкуренцією за фактори життя рослин і призводить до втрати врожайності культур. Головними ознаками сегетальної рослинності вважаються висока плодючість, здатність до поширення і адаптованість до несприятливих умов, конкуренції і заходів боротьби, а також висока пластичність у відношенні до схожості та періоду спокою насіння. Темою передбачено висвітлення класифікації та змісту заходів контролювання забур'яненості посівів сільськогосподарських культур. Найпоширенішими серед них є механічні, біологічні та хімічні заходи у складі винищувального впливу. Екологічні методи передбачають використання ряду запобіжних (профілактичних) заходів, серед яких очищення насіння, добрив, води, застосування карантинних заходів і знищення шляхів поширення бур'янів до поля.

Матеріали Теми 5 «Основи гербологічного моніторингу» охоплюють інформацію методи обліку кількості, маси і частки бур'янів у агрофітоценозах. Надаються основи методики обліку забур'яненості під час науково-дослідної роботи та у разі господарського визначення фактичної її величини. Розкривається поняття шкодочинності бур'янів та порогів шкодочинності, які впливають на потребу застосування заходів контролювання та їх вибір. Окремо надається методика гербологічного моніторингу в господарствах згідно з актуальними рекомендаціями наукових установ.

2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3

Матеріал третього розділу «Розроблення окремих складових системи землеробства» складається з дев'яти тем, які ознайомлюють здобувачів з основами планування фундаментальних складових систем землеробства та надають навички з їх розроблення, планування і впровадження у виробництві. На вивчення цього розділу виділяється 76 годин, з них 18 відводиться на лекційні заняття, 28 – на виконання практичних робіт та 30 – на самостійну роботу.

Тема 6 «Системи землеробства» надає поняття та зміст практичного застосування усіх агрономічних знань. Під системою землеробства розуміють комплекс технологічних, меліоративних, організаційно-економічних заходів, спрямованих на ефективне використання агрокліматичних ресурсів, відтворення родючості ґрунтів для отримання високих сталих врожаїв сільськогосподарських культур. Під час вивчення теми розкриваються основні завдання і ознаки систем землеробства, що є основою класифікації. Надається перелік і коротка характеристика складових частин системи землеробства, серед яких організація території і виробництва, система сівозмін, система обробітку ґрунту, механізація та автоматизація виробництва, система насінництва, система інтегрованого захисту рослин, система удобрення, меліоративні та протиерозійні заходи.

Вивчення Теми 7 «Наукові основи сівозмін» присвячено основним поняттям про сівозміну, завданням і значенню чергування культур. Окремо висвітлюються причини необхідності чергування культур, які сконцентровані в окремих групах: хімічні, фізичні, біологічні, економічні. Розглядаються історичний розвиток вчення про сівозміни і вплив її впровадження на рівень виробництва. При вивченні теми розкривається поняття про попередники сільськогосподарських культур, їх класифікація і ефективність. Серед головних вимог до попередника виділяють своєчасне звільнення поля, забезпечення оптимальної кількості води і поживних елементів в ґрунті,

якісного фітосанітарного стану і фізичних параметрів посівного шару і поверхні.

Темою 8 «Класифікація та зміст сівозмін в сучасному землеробстві» передбачено висвітлення принципів поділу сівозмін на типи і види. Серед типів за принципом господарського призначення виділяють польові, кормові та спеціальні сівозміни. Види сівозмін залежать від співвідношення вирощуваних груп культур (зернові, просапні, трави) та наявності чистого пару. Надається поняття терміну ротація, що є проміжком часу, протягом якого всі культури і пар проходять через кожне поле у послідовності, передбаченій схемою сівозміни. Тривалість ротації вважається третьою ознакою сівозміни за існуючою класифікацією. Під час вивчення теми окремо розглядається практичне застосування сівозмін у виробництві: оцінювання, впровадження і освоєння на території. Надається роз'яснення про ротаційну таблицю і принципи її наповнення.

Вивчення Теми 9 «Сівозміни різних агроєкологічних умов» присвячено розгляду сівозмін адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних зон і спеціалізацій господарств. Здійснюється аналіз багатопільних сівозмін для великих господарств широкої спеціалізації, а також сівозмін з короткою ротацією притаманних фермерським господарствам і за умов вузької спеціалізації. Особливу увагу слід звернути на сучасні принципи дотримання сівозмін у виробництві за умов динамічної зміни структури посівних площ, яка є господарською основою і ознакою сталості сівозмін.

Тема 10 «Теоретичні основи обробітку ґрунту» передбачає розгляд завдань і основних понять про обробіток ґрунту. Обробітком ґрунту є механічна дія на ґрунт робочими органами ґрунтообробчих машин і знарядь, щоб оптимізувати ґрунтові умови для вирощування культур. Для вивчення теми необхідно розглянути зміст і значення усіх технологічних операцій, які здійснюються під час обробітку: розпушування, кришення, обертання, ущільнення, перемішування, вирівнювання, терасування, підрізання бур'янів. Окремо розглядаються наукові основи обробітку ґрунту шляхом оцінювання

потреби і значення обробітку для вирощування сільськогосподарських культур, його впливу на агрофізичні, агрохімічні та біологічні властивості ґрунтів.

Під час вивчення теми 11 «Класифікація і зміст систем обробітку ґрунту» висвітлюються вимоги сільськогосподарських культур до глибини та ступеня інтенсивності обробітку ґрунту, надається поняття та класифікація прийомів та способів обробітку ґрунту. Прийоми обробітку ґрунту – це одноразова дія на ґрунт ґрунтообробними машинами або знаряддями задля виконання однієї чи кількох технологічних операцій. Темою передбачено вивчення прийомів за глибиною обробітку (поверхневий, мілкий, середній, глибокий і надглибокий), а також за масштабністю змін орного шару (основний і поверхневий). Серед способів обробітку ґрунту надається тлумачення про полицевий і безполицевий способи, а також ротаційний обробіток. Розкривається поняття та зміст про систему обробітку ґрунту, а також надається її класифікація: диференційована, мінімальна та ґрунтозахисна системи обробітку ґрунту в сівозмінах.

Тема 12 «Технології обробітку ґрунту» присвячена розгляду поняття і завдань технологій обробітку, що є послідовне застосування прийомів обробітку ґрунту під окрему сільськогосподарську культуру. Розкривається зміст і значення окремих прийомів і причини застосування їх у певній послідовності, а також класифікація технологій згідно інтенсивності застосування прийомів обробітку ґрунту. Темою передбачено розгляд господарських і екологічних наслідків застосування технологій різної інтенсивності обробітку ґрунту і визначаються принципи та завдання мінімалізації обробітку. Окремо розглядаються сучасні приклади застосування альтернативних технологій у вітчизняній і світовій практиці.

Темою 13 «Протиерозійні заходи в землеробстві» розкриваються поняття про деградацію ґрунтів і наслідки її поширення, ерозію і дефляцію ґрунтів, агрофізичну деградацію, ущільнення, деструктуризацію. Висвітлюються матеріали, присвячені заходам запобігання та боротьби з

різними видами деградацій. Особливу увагу приділяють організаційним заходам, серед яких ключовою позицією є протиерозійна організація території на основі диференційованого землекористування, створення полезахисних смуг та інших природних протекторів. Окремо розглядається ґрунтозахисна стійкість агрофонів і методи її підвищення на основі впровадження стійких до прояву деградацій культур (багаторічні трави, зернові культури), а також якісного формування сівозмін.

Тема 14 «Основи землеробства на меліорованих землях» присвячена розкриттю змісту і принципів меліорації земель і їх основних напрямків. Розкриваються зони поширення меліорованих земель і їх характеристика. Основними напрямками поліпшення сільськогосподарських угідь є зрошення і осушення земель. Під час вивчення теми увагу приділяють особливостям організаційних та технологічних процесів на меліорованих землях: сівозміни, обробіток ґрунту, удобрення, спеціальні меліоративні заходи.

2.4 Перелік питань для самоперевірки

Розділ 1. Наукові основи землеробства

1. Розкрити поняття «землеробство» як галузь виробництва.
2. Землеробство як наука, етапи формування.
3. Особливості галузі землеробства.
4. Земля як засіб виробництва, особливості її використання.
5. Рослина як головний фактор інтенсифікації і засіб виробництва.
6. Проблеми сучасного землеробства.
7. Рівень освоєння території, зайнятої під землеробством у різних регіонах та ґрунтово-кліматичних зонах.
8. Роль науки в прогресі галузі землеробства.
9. Головні завдання землеробства.
10. Що таке фактори життя рослин?
11. Класифікація абіотичних факторів рослин за джерелом їх надходження.

12. Світло як фактор життя рослин і головне джерело прибутку енергії на планеті.
13. Тепло як фактор життя рослин, класифікація рослин за відношенням до тепла.
14. Основні форми води в ґрунті та їх доступність.
15. Водні властивості ґрунтів.
16. Водний режим ґрунту за різних ґрунтово-кліматичних умов.
17. Склад ґрунтового і атмосферного повітря.
18. Повітряні властивості ґрунтів.
19. Поживні елементи як фактор життя рослин, форми і місце їх знаходження.
20. Макроелементи і їх роль у формуванні біомаси рослин.
21. Мікроелементи, їх значення і доступність рослинам.
22. Поняття про поживний режим ґрунту і рослин і його залежність від екологічних і технологічних змін.
23. Поняття про умови життя рослин.
24. Класифікація умов життя рослин.
25. Родючість ґрунту як головний показник умов життя рослин.
26. Стан родючості в різні періоди виробництва і за різних техногенних впливів.
27. Біологічна активність ґрунту.
28. Вимоги рослин до родючості ґрунтів і їх вплив на родючість.
29. Класифікація заходів регулювання факторів та умов життя рослин в землеробстві.
30. Організаційні прийоми регулювання факторів життя як основа профілактичних і фундаментальних заходів.
31. Технологічні прийоми в землеробстві і їх вплив на регулювання водного режиму.
32. Зміна повітряного режиму залежно від технологічних заходів.
33. Удобрення і підживлення як фактор інтенсифікації виробництва.

34. Вплив обробітку ґрунту на формування показників родючості ґрунту.
35. Сутність закону єдності матеріального світу.
36. Значення закону автотрофності зелених рослин для суспільства і землеробства.
37. Закон безперервного обміну речовин і енергії.
38. Закон позитивного ефекту як основоположний закон ґрунтознавства.
39. Сутність закону відповідності рослинних угруповань умовам місцезростання.
40. Значення закону стійкості фітогеоценозів.
41. Закон природної зональності і його формування у ХІХ сторіччі.
42. Закон незамінності та рівнозначності факторів життя рослин.
43. Закон мінімуму (обмежувального фактору) і його формування в процесі розвитку землеробства.
44. Сутність закону мінімуму, оптимуму і максимуму.
45. Закон сукупної дії факторів і його вплив на розвиток землеробської науки і практики.
46. Закон повернення в інтерпретації Юстуса Лібіха і сучасне поняття.
47. Закон плодозміни як один з основних законів землеробства.
48. Закон критичних періодів і його роль в технологічному забезпеченні землеробства.
49. Закон фізіологічних годин як основа біодинамічного землеробства.
50. Сутність закону екологічної відповідності між суспільством, виробництвом і природним середовищем.

Розділ 2. Основи гербології

1. Поняття про «бур'яни» як небажану рослинність в посівах сільськогосподарських культур.
2. Що таке «падалиця»?
3. Розкрити зміст науки «гербологія».
4. Сегетальна і рудеральна рослинність.

5. Біологічні особливості бур'янистої рослинності і їх відмінності від сільськогосподарських культур.
6. Класифікація бур'янів за ботанічним класом.
7. Класифікація бур'янів за способом живлення.
8. Бур'яни-паразити, їх природа, поширеність і біологічні особливості.
9. Поняття про однорічні бур'яни і їх класифікація.
10. Багаторічні бур'яни і їх класифікація за способом розмноження.
11. Поширеність бур'янів в посівах сільськогосподарських культур та угіддях.
12. Міжвидова і внутривидова конкуренція бур'янів.
13. Шкода від бур'янів в землеробстві.
14. Поняття про шкодочинність і поріг шкодочинності.
15. Поняття про забур'яненість посівів і її класифікація.
16. Способи обліку забур'яненості.
17. Окомірний спосіб визначення забур'яненості.
18. Кількісний і кількісно-ваговий методи обліку бур'янів і їх застосування на практиці.
19. Методика вивчення потенціалу насіння бур'янів в ґрунті.
20. Оперативне обстеження полів на забур'яненість.
21. Принципи і методика гербологічного моніторингу полів.
22. Класифікація заходів контролювання забур'яненості.
23. Запобіжні (профілактичні) заходи боротьби з бур'янами.
24. Карантинні заходи недопущення поширеності бур'янів, карантинні бур'яни.
25. Винищувальні заходи контролю забур'яненості посівів сільськогосподарських культур.
26. Біологічні заходи контролювання забур'яненості і їх ефективність.
27. Механічні заходи контролювання забур'яненості посівів.
28. Роль і призначення передпосівної культивуації для контролю над забур'яненістю.

29. Зміст і ефективність поліпшеного зяблевого обробітку ґрунту.
30. Завдання і наслідки напівпарового обробітку ґрунту.
31. Хімічні методи контролювання забур'яненості і класифікація гербіцидів.
32. Гербіциди суцільної і вибіркової дії, приклади застосування.
33. Гербіциди контактної і системної дії, приклади застосування.
34. Ґрунтові і наземні (страхові) гербіциди, приклади застосування.
35. Гербіциди в посівах зернових культур.
36. Гербіциди в посівах зернобобових культур.
37. Гербіциди в посівах кукурудзи.
38. Гербіциди в посівах буряка цукрового.
39. Гербіциди в посівах соняшника.
40. Інтегрований захист рослин від бур'янів.

Розділ 3. Розроблення окремих складових системи землеробства

1. Поняття про систему землеробства.
2. Основні складові системи землеробства.
3. Ознаки системи землеробства як основа класифікації.
4. Типи систем землеробства залежно від способу використання земель.
5. Види сівозмін на основі співвідношення сільськогосподарських культур.
6. Поняття про сівозміну і беззмінні посіви.
7. Структура посівних площ як основа сівозміни.
8. Хімічні причини необхідності чергування культур.
9. Фізичні причини необхідності чергування культур.
10. Біологічні причини чергування культур.
11. Економічні причини чергування культур.
12. Поняття про попередники сільськогосподарських культур і вимоги до них.
13. Класифікація попередників за періодом зайнятості поля.
14. Поняття про чисті пари і їх різновидності.

15. Зайняті пари в сівозмінах і їх різновидності.
16. Класифікація непарових попередників за біологічними та технологічними особливостями сільськогосподарських культур.
17. Рекомендовані попередники для сільськогосподарських культур з урахуванням зональності та технологічних особливостей.
18. Класифікація сівозмін за господарським призначенням на типи.
19. Поняття про польові сівозміни і їх особливості.
20. Кормові сівозміни і їх різновидності.
21. Поняття про спеціальні та спеціалізовані сівозміни і їх різновидності.
22. Класифікація сівозмін за співвідношенням груп культур і парів, види сівозмін.
23. Поняття про ротацію сівозміни і класифікація сівозмін за тривалістю ротації.
24. Поняття про схему сівозміни і принципи формування схем сівозміни.
25. Ланка сівозміни, умови та принципи їх формування.
26. Рекомендовані структура посівних площ та схеми сівозмін для зони Полісся.
27. Рекомендовані структура посівних площ та схеми сівозмін для зони Лісостепу.
28. Рекомендовані структура посівних площ та схеми сівозмін для зони Степу.
29. Поняття про систему сівозмін і її роль в системі землеробства.
30. Сівозміни різних спеціалізацій.
31. Сівозміни фермерських і орендованих підприємств.
32. Сівозміни з вивідними полями.
33. Особливості овочевих сівозмін.
34. Особливості спеціалізованих сівозмін.
35. Економічна оцінка сівозмін.
36. Оцінка продуктивності сівозмін.
37. Ґрунтозахисна спрямованість та оцінка сівозмін.

38. Поняття про проміжні посіви і їх класифікація.
39. Господарське, екологічне та ґрунтозахисне значення проміжних посівів.
40. Розроблення і впровадження сівозмін в господарствах.
41. Поняття про ротаційну таблицю і принципи її формування.
42. Освоєння та визначення ступеня освоєння сівозмін.
43. Історія розвитку обробітку ґрунту відносно започаткування землеробства.
44. Завдання обробітку ґрунту.
45. Теоретичні основи обробітку ґрунту в контексті передумов його необхідності.
46. Значення обробітку ґрунту і його місце в системі землеробства.
47. Технологічні операції під час обробітку ґрунту і їх завдання.
48. Негативні наслідки застосування обробітку ґрунту і шляхи їх усунення.
49. Поняття про прийоми обробітку ґрунту і їх класифікація.
50. Поняття про способи обробітку ґрунту і їх класифікація.
51. Вимоги сільськогосподарських культур до глибини та інтенсивності обробітків ґрунту.
52. Прийоми основного обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури, способи і рекомендована глибина.
53. Прийоми поверхневого обробітку ґрунту при вирощуванні польових культур.
54. Поняття про систему обробітку ґрунту в сівозмінах та її класифікація.
55. Диференційована система обробітку, принципи та наслідки застосування.
56. Ґрунтозахисна система обробітку ґрунту, особливості, причини та наслідки застосування.
57. Мінімальна система обробітку ґрунту та теоретичне обґрунтування її впровадження.

58. Поняття про технологію обробітку ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур.
59. Класифікація технологій обробітку ґрунту за ступенем інтенсифікації виробництва.
60. Інтенсивні технології обробітку ґрунту, їх зміст, завдання, послідовність прийомів, знаряддя і машини.
61. Ресурсощадні технології обробітку ґрунту, їх теоретичне обґрунтування, ефективність, зміст і знаряддя для виконання прийомів.
62. Поняття про комбінований обробіток ґрунту і його місце в сучасних технологіях.
63. Адаптивні технології обробітку ґрунту: принципи, передумови, значення, наслідки застосування, основні знаряддя і агрегати.
64. Поняття про деградації ґрунтів і її різновидності.
65. Види ерозії, причини і наслідки її розвитку, заходи попередження і захисту ґрунтів.
66. Зони і умови прояву дефляційних процесів, ефективність заходів захисту ґрунтів.
67. Види агрофізичної деградації ґрунтів, обсяги їх поширення, наслідки проблеми, комплексні заходи регулювання агрофізичних властивостей.
68. Види агрохімічної деградації, наслідки і способи регулювання кислотного-сольового режимів ґрунтів.
69. Поняття про меліорацію ґрунтів та її актуальність для різних природно-кліматичних зон.
70. Поняття про зрошення, його види, причини і наслідки застосування.
71. Поняття про зрошувану і поливну норму та методи їх розрахунків.
72. Зони поширення заболочених земель і принципи осушування їх для використання в аграрному виробництві.
73. Спеціалізації та структура посівних площ в господарствах за умов застосування зрошення.
74. Особливості сівозмін на зрошуваних землях.

75. Особливості сівозмін на осушуваних землях і торфовищах.
76. Особливості обробітку ґрунту за умов зрошення, зміст технологій, знаряддя і ефективність.
77. Особливості обробітку ґрунту на осушуваних землях, завдання, наслідки, зміст технологій і знаряддя.
78. Впровадження проміжних посівів в сівозмінах на меліорованих землях і їх екологічне значення.
79. Особливості організації території і виробництва на меліорованих землях.
80. Особливості системи удобрення в системах землеробства з використанням меліорованих земель.

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті дає наступне визначення «Практичне заняття – вид навчального заняття, на якому особи, які навчаються, під керівництвом науково-педагогічного працівника закріплюють теоретичні положення навчальної дисципліни і набувають вмінь та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання відповідно сформульованих завдань».

Теми практичних занять визначаються робочою програмою початкової дисципліни. Перед виконанням практичної роботи потрібно вивчити теоретичні відомості з відповідної теми, опрацювавши рекомендовані джерела. Робота з виконання практичних завдань має носити творчий та самостійний характер.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ЗА РОЗДІЛОМ №1

Тема 1: Закони природи і землеробства

Мета роботи: закріпити знання законів природи і землеробства.

Форма проведення: Семінарське заняття

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Ознайомитись із змістом законів природи і землеробства.
2. Визначити період і передумови формування законів.
3. Зробити висновки з можливих наслідків дотримання законів землеробства на виробництві.
4. Встановити джерела інформації про встановлення і внесення до переліку законів.
5. Розглянути дискусійні питання (офіційні і власні) під час обговорення в аудиторії.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є виявлені здобувачем індивідуальні знання з окремих законів природи і землеробства, які можуть бути продемонстровані

шляхом повідомлень, реферативної роботи, доповідей, дискусій, власних пропозицій, відповідей на питання учасників семінару.

Тема 2: Фактори та умови життя і їх регулювання

Мета роботи: практично засвоїти знання про фактори і умови життя рослин, а також оцінювати і застосовувати заходи їх регулювання в агрономічній практиці.

Форма проведення: Семінарське заняття

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. За погодженням з викладачем обирається об'єкт для підготовки матеріалів з числа факторів, або умов життя рослин.
2. Підготувати демонстраційний матеріал для надання характеристики об'єкта, джерел надходження фактора, форм або складу, особливостей перетворення і трансформації, потреби рослин і доступності, оцінювання властивостей і режимів за конкретних обставин, можливостей і способів регулювання в природі та в процесі аграрного виробництва.
3. Доповісти під час проведення семінарського заняття і взяти участь у дискусії.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є виявлені здобувачем знання за індивідуальною темою і за участю в роботі під час доповіді інших учасників семінару.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ЗА РОЗДІЛОМ №2

Тема 3: Класифікація бур'янів

Мета роботи: освоїти принципи і зміст класифікації бур'янів і вміти оцінювати ці знання на практиці.

Форма проведення: Семінарське заняття

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є виявлені здобувачем знання шляхом відповідей на контрольні запитання від викладача та інших учасників семінару. За вибором студента

може бути передбачено підготовлення демонстраційного матеріалу за темою заняття з висвітленням однієї чи кількох біологічних груп (класів) бур'янів.

Тема 4: Вивчення ознак поширених бур'янів у сучасному сільському господарстві

Мета роботи: освоїти основні ознаки і вміти розпізнавати найбільш поширені рослини в сільськогосподарських угіддях, які завдають шкоди господарству.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Скласти список поширених бур'янів в посівах сільськогосподарських культур.
2. Ознайомитися з зовнішнім виглядом поширених бур'янів у різних фазах розвитку з рекомендованих джерел або з наявних гербарних зразків.
3. Вміти визначати бур'яни за анонімними зразками і надавати про них інформацію за таким змістом: назва рослини українською і латинською, назва родини українською і латинською, відношення до біологічної групи згідно з класифікацією, відношення до ботанічного класу. Приклад: Вівсюг звичайний, *Avena fatua*, Злакові, Poaceae, однорічні ярі ранні, однодольні.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є складання контрольного опитування.

Тема 5: Методика визначення забур'яненості посівів та ґрунту

Мета роботи: освоїти актуальні методики визначення забур'яненості полів.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Вивчити основні ознаки насіння бур'янів і вміти розпізнавати види рослин за їх насінням.

2. Ознайомитися з методикою визначення банку насіння бур'янів у ґрунті.
3. Ознайомитися з методикою визначення забур'яненості посівів за кількісно-ваговим методом.
4. Здійснити оцінювання стану забур'яненості фактичних посівів сільськогосподарських культур за вибором з викладачем.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є демонстрація результатів визначення забур'яненості і опитування викладачем.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ЗА РОЗДІЛОМ №3

Тема 6: Характеристика попередників сільськогосподарських культур

Мета роботи: вивчити рекомендовані попередники сільськогосподарських культур у відповідності до наукових рекомендацій та виробничого досвіду.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. З рекомендованих джерел підготувати перелік рекомендованих попередників і нормативів періодичності повернення на попереднє місце для поширених сільськогосподарських культур для різних ґрунтово-кліматичних зон.
2. Оцінити ефективність різних попередників згідно з висновками наукових установ, виробничих відгуків, власного досвіду.
3. Зробити висновки щодо актуальності та потреб удосконалення якості попередників.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є демонстрація матеріалів і опитування викладачем.

Тема 7: Принципи складання схем сівозмін

Мета роботи: навчитися складати схеми сівозміни різного типу та періодів ротації з урахуванням науково обґрунтованих нормативів періодичності повернення культур на попереднє місце, оптимального навантаження структури посівних площ і рекомендованих попередників.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Засвоїти методи оцінювання структури посівних площ і визначати кількість полів зайнятих кожною культурою або паром.
2. Навчитися складати збірні поля за принципом відповідності групі попередників, технологічних особливостей, вимог до родючості та інше.
3. Набути умінь складати вірну послідовність чергування культур у ланках сівозміни та в схемі сівозміни в цілому.
4. Виконувати перевірку якості схеми сівозміни з урахуванням відповідності її до структури посівних площ, якісного забезпечення попередниками і рекомендованої періодичності повернення вимогливих культур на попереднє місце.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є демонстрація навичок складання схем сівозмін, розуміння принципів і послідовності цього процесу.

Тема 8: Складання схем сівозмін різних зон і спеціалізацій

Мета роботи: навчитися складати схеми сівозмін різних типів і видів для усіх ґрунтово-кліматичних зон, підзон і з урахуванням спеціалізацій господарювання.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Вивчити особливості структури посівних площ в господарствах різних спеціалізацій і ґрунтово-кліматичних зон.

2. Навчитися складати схеми польових, кормових і спеціальних сівозмін з урахуванням особливостей та місця дислокації господарств.

3. Надавати вірну назву схем сівозмін згідно до її господарського призначення, складу культур і агрофонів, періоду ротації.

4. Уміти планувати структуру посівних площ відповідно до особливостей та місця дислокації господарств.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є демонстрація рівня навичок складання схем сівозмін з урахуванням особливостей господарств і ґрунтово-кліматичних умов, готовність до виконання контрольної роботи за темою.

Тема 9: Контрольна робота з тематики «Сівозміни»

Мета роботи: перевірити рівень володіння навичками складання схем сівозмін.

Форма проведення: Контрольна робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Надати відповіді на тестові запитання для перевірки теоретичних знань за темою «Сівозміни».

2. Скласти схеми згідно до завдань на основі відповідної структури посівних площ і періоду ротації.

3. Здійснити перевірку якості наданої схеми сівозміни, за необхідності зробити виправлення помилок і надати повну назву сівозміни.

Оцінювання результатів роботи: робота оцінюється окремо за 100-бальною шкалою оцінювання і у відповідності розподілу балів до загального оцінювання передбаченого робочою програмою дисципліни.

Тема 10: Оцінювання сівозмін

Мета роботи: навчитися надавати господарську та економічну оцінку сівозмінам.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Опанувати методику розрахунків оцінки продуктивності сівозмін у фізичних та грошових одиницях.

2. Здійснити оцінювання продуктивності сівозмін за індивідуальним заданням.

Оцінювання результатів роботи: результати виконання роботи є складовою курсової роботи і буде оцінено комплексною оцінкою.

Тема 11: Складання ротаційної таблиці на прикладі індивідуального завдання

Мета роботи: навчитися складати зміст ротаційної таблиці сівозмін як основної складової книги історії полів.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Здійснити аналіз стану агрофонів полів сівозміни за попередні 3 роки.

2. Спланувати розміщення культур і парів по полях сівозмінної площі згідно встановленої схеми сівозміни і з урахуванням стану полів на рік освоєння сівозмін.

3. Здійснити планування розміщення культур і парів по кожному полю на період ротації сівозміни, що освоюється.

4. Провести аналіз рівня освоєння шляхом порівняння фактичного розміщення культур і парів до планових площ згідно з структурою ріллі.

Оцінювання результатів роботи: результати виконання роботи є складовою курсової роботи і буде оцінено комплексною оцінкою.

Тема 12: Розроблення системи обробітку ґрунту в сівозміні

Мета роботи: навчитися планувати систему та технології обробітку ґрунту в сівозмінах.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Визначити запланований тип системи обробітку ґрунту з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, виробничих завдань, складу сільськогосподарських культур, екологічного стану та інших умов.

2. Визначити глибину і спосіб основного обробітку ґрунту під культури сівозміни згідно до рекомендацій, біологічних особливостей рослин, стану полів, виробничих особливостей тощо.

3. Спланувати склад агрегатів для виконання основного обробітку ґрунту залежно від обраного способу та глибини.

Оцінювання результатів роботи: результати виконання роботи є складовою курсової роботи і буде оцінено комплексною оцінкою.

Тема 13: Технології обробітку ґрунту під озимі культури

Мета роботи: навчитися складати зміст технології обробітку ґрунту під озимі культури.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Визначити стан полів для вирощування озимих культур після різних попередників.

2. Визначити технологічну послідовність прийомів обробітку ґрунту при вирощуванні озимих культур залежно від різних попередників.

3. Визначити глибину і спосіб прийомів обробітку ґрунту під озимі культури включно з основним обробітком.

4. Спланувати склад агрегатів для виконання прийомів обробітку ґрунту залежно від обраного способу та глибини.

Оцінювання результатів роботи: результати виконання роботи є складовою курсової роботи і буде оцінено комплексною оцінкою.

Тема 14: Технології обробітку ґрунту під ярі просапні культури

Мета роботи: навчитися складати зміст технології обробітку ґрунту під ярі просапні культури.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Визначити стан полів для вирощування просапних культур після різних попередників.
2. Визначити технологічну послідовність прийомів обробітку ґрунту при вирощуванні просапних культур залежно від різних попередників і стану забур'яненості полів.
3. Визначити глибину і спосіб прийомів обробітку ґрунту під просапні культури у циклах основного (зяблевого), передпосівного обробітків і в період догляду за посівами.
4. Спланувати склад агрегатів для виконання прийомів обробітку ґрунту залежно від обраного способу та глибини.

Оцінювання результатів роботи: результати виконання роботи є складовою курсової роботи і буде оцінено комплексною оцінкою.

Тема 15: Технології обробітку ґрунту під ярі зернові та зернобобові культури

Мета роботи: навчитися складати зміст технології обробітку ґрунту під ярі зернові та зернобобові культури.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Визначити стан полів для вирощування ярих культур після різних попередників.
2. Визначити технологічну послідовність прийомів обробітку ґрунту при вирощуванні ярих культур різних строків сівби і господарського призначення залежно від різних попередників і стану забур'яненості полів.

3. Визначити глибину і спосіб прийомів обробітку ґрунту під ярі культури у циклах основного (зяблевого), передпосівного обробітків і в період догляду за посівами.

4. Оцінити можливості проведення альтернативних технологій при вирощуванні ярих культур, які передбачають скорочення або відсутність обробітків ґрунту.

5. Спланувати склад агрегатів для виконання прийомів обробітку ґрунту залежно від обраного способу та глибини.

Оцінювання результатів роботи: результати виконання роботи є складовою курсової роботи і буде оцінено комплексною оцінкою.

Тема 16: Ґрунтозахисна оцінка сівозмін і технологій

Мета роботи: навчитися основам конструювання сівозмін для посиленої стійкості ґрунтів від деградацій.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Встановити залежність розвитку деградаційних процесів на різних агрофонах і роль рослинності в підвищенні стійкості агрофітоценозів залежно від біологічних особливостей та технологій вирощування.

2. Опанувати методику визначення стану поверхні ґрунту та ступеня вкритості її рослинами або рослинними рештками.

3. Вміти оцінити стан поля, зайнятого різними культурами або паром, протягом різних періодів вегетації і міжвегетаційний період.

4. Опанувати методику розрахунків середніх показників проективного покриття поверхні ґрунту в окремих полях і в сівозміні в цілому.

5. Порівняти стан ґрунтозахисної ефективності сівозміни з нормативними показниками згідно з рекомендаціями.

Оцінювання результатів роботи: робота оцінюється за індивідуальним завданням за вибором здобувача узгодженого з викладачем.

Тема 17: Складання схем сівозмін на зрошуваних, осушених меліорованих, порушених землях

Мета роботи: навчитися складати схеми сівозмін за умов зрошення, осушення та інших меліоративних заходів.

Форма проведення: Практична робота

В ході роботи виконуються такі завдання:

1. Ознайомитися із станом земельних ресурсів та забезпеченістю факторами життя за умов зрошення, на осушуваних і меліорованих землях, а також за умов фізичного порішення земель.
2. Вивчити особливості структури посівних площ з урахуванням біологічних особливостей культур, які максимально адаптовані для умов меліорованих земель.
3. Навчитися складати схеми сівозмін з урахуванням особливостей та місця дислокації господарств.

Оцінювання результатів роботи: підсумком і підставою для успішного оцінювання є демонстрація рівня навичок складання схем сівозмін з урахуванням особливостей господарювання на меліорованих землях за контрольним завданням.

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в університеті, самостійна робота осіб, які навчаються, є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від аудиторних занять час. Вона включає: опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних занять, науково-дослідну роботу. Час відведений на виконання даної роботи регламентується навчальним планом та робочим навчальним планом освітньої програми.

Зміст самостійної роботи визначається робочою програмою навчальної дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками науково-педагогічного працівника. Відповідно до зазначеного в пункті 1.3 в таблиці «Завдання для самостійної роботи» зазначено вид та зміст самостійної роботи, а також навчальний час для студентів денної форми навчання. Для перевірки виконання самостійної роботи відповідні питання включено до поточного та підсумкового контролів.

Під час самостійної роботи рекомендується опанувати зміст питань з наукової та науково-популярної літератури згідно до поставлених питань. Особливу увагу при вивченні дисципліни «Землеробство» слід надавати практичному досвіду передових господарств вітчизняних та закордонних виробників. Цінною для пошуку відповідей на дискусійні питання є власна практика господарювання у власному чи корпоративному виробництві.

5. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Землеробство – одна з найважливіших агрономічних дисциплін, яка надає майбутнім фахівцям знання та навички зі збереження та відтворення родючості ґрунтів і загальних питань вирощування сільськогосподарських рослин. Наукові основи та прийоми землеробства використовують у рослинництві, овочівництві, садівництві, виноградарстві, агрохімії, землевпорядкуванні тощо.

З метою більш повного засвоєння знань і отриманих практичних навичок при плануванні агротехнічних заходів у навчальних планах більшості спеціальностей аграрних вищих навчальних закладів передбачено виконання курсових робіт, у яких пропонується самостійно розробити й оцінити елементи системи землеробства на прикладі конкретного господарства. В умовах сучасного землеробства серед найбільш актуальних питань є правильна організація території та вибір спеціалізації господарства, всебічна оцінка сівозмін, спрямування всіх заходів системи землеробства в напрямку ресурсозбереження та захисту ґрунтів від ерозії. Усі ці питання поряд з традиційним визначенням структури посівних площ, кількості сівозмін різних типів, оптимального чергування сільськогосподарських культур і плануванням раціональних заходів обробітку ґрунту складають основу курсового проекту, передбаченого навчальними планами при підготовці фахівців за спеціальністю Н1 «Агрономія».

Для виконання курсової роботи необхідна наявність матеріалів, які характеризують конкретне господарство будь-якої форми власності. Для цього можна використати дані господарств, на території яких студенти проживають або працюють (студенти заочного відділення), будь-якого іншого господарства або отримати індивідуальне завдання від викладача на основі наявних матеріалів кафедри.

Вихідним матеріалом для виконання курсової роботи є:

1. Дані землеволодіння господарства: загальна площа господарства (або його частина), площа ріллі, розміщення земельних масивів на території з конкретними площами, вказаними на карті згідно з рельєфом і ступенем деградованості ґрунтів.

2. План виробництва та реалізації основної продукції для забезпечення потреб тваринництва (при наявності), внутрішніх потреб господарства та інше, а також середню врожайність сільськогосподарських культур, які вирощувалися в цьому господарстві за останні три роки. Як додаткова інформація може бути рекомендована структура посівних площ окремих сільськогосподарських культур і агрофонів у цьому господарстві або виробничій зоні.

3. Історія полів за останні три роки на відповідних земельних масивах, де планується ведення господарства, наявність посівів озимих рослин і багаторічних трав на перехідний рік і їх стан.

4. Ступінь і тип забур'яненості полів згідно з проведенням картуванням у господарстві.

5. Для повнішої характеристики господарства необхідно знати місце його розташування і відповідність ґрунтово-кліматичних умов зони, матеріально-технічну базу господарства та перспективність його розвитку, особливості господарювання в зоні, ринковий попит і ціни на основні види продукції, екологічний стан на території господарства, енергетичний потенціал ґрунту та ін.

Виконання курсової роботи здійснюється самостійно у вільний від аудиторних занять час. Консультації та роз'яснення про хід виконання роботи надаються викладачем згідно з передбаченою навчальною програмою на практичних заняттях і під час індивідуальної підготовки.

Захист курсової роботи студентом здійснюється після попередньої перевірки та усунення недоліків публічно.

Розділ 1. Загальні відомості про господарство

У цьому розділі необхідно навести характеристику господарства та ґрунтово-кліматичних умов, для чого використовують матеріали обстеження ґрунтів (ґрунтовий план, картограму агровиробничого групування ґрунтів та ін.), дані найближчої до господарства метеорологічної станції. Для доповнення матеріалів можна використовувати дані з офіційних видань, що характеризують найбільш типові умови відповідної зони з обов'язковим посиланням на використану літературу.

Матеріали цього розділу необхідно подавати у такій послідовності:

1) указати географічне місце розташування стосовно до ґрунтово-кліматичної зони, конкретної виробничої зони, промислових центрів і шляхів сполучення, соціальну інфраструктуру, напрям розвитку господарства (зерновий, м'ясо-молочний, овочевий та ін.);

2) дати характеристику території господарства: розташування виробничих центрів, розміщення орних земель, особливості рельєфу місцевості (розчленованість, протяжність, наявність і характеристика схилів тощо), наявність лісистості, водоймищ, природних і штучних перешкод (додається копія плану землекористування за наявністю);

3) указати наявність основних типів ґрунту і дати характеристику ґрунтам, які є найбільш поширеними в цьому господарстві, виходячи з вимог, зазначених у табл. 1 курсової роботи. За необхідності деякі показники слід визначити або розрахувати використовуючи відому методику, після чого дати коротку характеристику показникам родючості;

4) указати метеорологічні дані за останні 10 років або багаторічні показники для цього регіону згідно з вимогами табл. 2 курсової роботи. За відсутності деяких показників, за даними найближчої метеорологічної станції, слід використовувати дані з опублікованих довідників, монографій, підручників, посібників, інших наукових публікацій або визначити їх розрахунковим методом (наприклад, гідротермічний коефіцієнт (ГТК) Селянинова);

5) після всебічної характеристики зробити висновок про можливість і доцільність виробництва певного виду продукції, дати рекомендації щодо перспективності вирощування нових видів сільськогосподарських рослин, зміни спеціалізації, застосування новітніх технологій тощо.

Студент за погодженням з викладачем може використовувати іншу інформацію, яка не передбачена вимогами, для більш повної характеристики господарства.

Розділ 2. Розробка окремих складових частин системи землеробства

Виконання цього розділу передбачає самостійну розробку окремих складових частин системи землеробства в господарстві на підставі виробничої необхідності, економічної доцільності і власних висновків студента. Виконавець має право визначити його спеціалізацію та план розвитку на майбутнє.

2.1. Організація території та розроблення структури посівних площ

У цьому розділі необхідно вказати загальну площу землеволодіння господарства, в тому числі площу ріллі). Останню необхідно характеризувати за оцінкою інтенсивності використання, для чого виділяють окремо землі І еколого-технологічної групи (ЕТГ) – незмиті та слабозмиті зі схилом до 3°, II ЕТГ – слабозмиті зі схилом 3–5°, III ЕТГ – сильнозмиті зі схилом понад 5°. Для цього використовують дані топографічної карти або висновки експертів з обстеження кожного поля. Слід зазначити, що кожне поле може розміщуватися на землях різного ступеня змитості і крутизни схилу.

Згідно з рекомендаціями провідних установ і закладів, землі І групи виділяють під вирощування основних культур, у тому числі під інтенсивне використання з вирощуванням усіх сільськогосподарських рослин, адаптованих до умов цієї зони. Ця група земель становить основу виробництва продукції рослинництва в господарстві.

Землі II ЕТГ рекомендовано під ощадне використання залежно від ступеня змитості, на них необхідно розміщувати сівозміни підвищеної протиерозійної ефективності в ґрунтозахисних сівозмінах або виділяти їх під залуження різної тривалості.

Землі III групи необхідно вивести з категорії ріллі, для чого здійснюється ряд нормативних та організаційних актів, площа відокремлюється від ріллі, проводиться залуження або заліснення.

У табл. 3 курсової роботи відображають лише площу ріллі, після встановлення її остаточної величини. Для раціонального використання ріллі, враховуючи концепцію розвитку господарства, необхідно встановити доцільність розділення земельної площі на окремі групи масивів, які складуть основи сівозмін. При цьому слід урахувувати, що сівозмінна площа повинна, по можливості, характеризуватися однорідністю поверхні та мати приблизно однакові за площею поля. Поля можуть займати один або декілька масивів.

У кожному господарстві можуть бути одна або декілька сівозмін залежно від спеціалізації, природної характеристики, економічної доцільності та ін. У конкретному господарстві можуть існувати встановлені сівозміни, які після коригування площ можна взяти за основу. В інших випадках можна самостійно визначити їх кількість, типи, кількість полів і середній розмір, ураховуючи план розвитку господарства. У деяких випадках одне поле можна використати під сівозмінну площу із встановленою ротацією (наприклад, овочева сівозміна).

У табл. 3 курсового проекту необхідно вказати всі сівозміни, їх загальну площу, кількість полів і визначити середній розмір поля шляхом ділення загальної площі на кількість полів. У разі наявності в господарстві невеликих і незручних масивів їх можна використовувати поза сівозмінами як запільні ділянки з окремо складеним динамічним чергуванням культур лише в часі. Площа ріллі поза сівозмінами входить у загальну площу і вказується окремо.

Приклад. У господарстві Лівобережної частини Лісостепу із загальної площі ріллі (1696 га) землі І групи займають площу 1543 га, II – 125 га, III – 28 га.

Після вилучення з інтенсивного обробітку земель III групи площа ріллі в господарстві може становити 1668 га. В окремих випадках вилучати з категорії ріллі можна і землі запасу, земельні паї одноосібників та інші землі за рішенням місцевої ради.

Ураховуючи характеристику ґрунтового покриву, розміщення земельних масивів, план розвитку господарства на найближчі п'ять років, незалежно від історії полів розподіл земель у господарстві може мати такий вигляд:

Тип сівозміни	Загальна площа, га	Кількість полів, шт.	Середній розмір поля, га
Польова	1502	10	150
Ґрунтозахисна	125	5	25
Овочева	32	8	4

Усього ріллі в сівозмінах, га – 1659

Ріллі поза сівозмінами, га – 9

Залежно від розміщення земельних масивів, середнього розміру полів, строкатості земель за родючістю, у господарстві може бути декілька сівозмін одного типу (наприклад, польових). За наявності розвинутого м'ясо-молочного напрямку в господарстві можна впроваджувати кормову прифермську сівозміну.

При визначенні типів сівозмін перш за все визначають площі ґрунтозахисної сівозміни, потім сівозміни на зрошуваних землях (овочеві, кормові, польові), в останню чергу визначають кількість і розміри польових сівозмін.

Розроблення плану посіву сільськогосподарських рослин та їх розподіл по сівозмінах здійснюється шляхом розрахунків з установленого плану виробництва продукції з обов'язковим урахуванням родючості ґрунту в господарстві, наявності площ та рекомендацій для даної зони. У такому

випадку завдання не обов'язково може передбачати повний перелік всієї продукції, яку необхідно виробляти в господарстві щорічно. Обов'язковими видами продукції повинні бути кормові рослини (при наявності тваринництва) і найбільш поширені в цій зоні культури (зернові, буряк цукровий, кукурудза та ін.).

У цьому разі студент має право обирати для щорічного вирощування будь-яку сільськогосподарську рослину чи різновидність пару, а також коригувати визначену розрахунковим методом площу, виходячи з таких показників:

- 1) загальна площа посівів (усього та в сівозмінах);
- 2) кількість полів у відповідних сівозмінах та величина їх середнього розміру;
- 3) можливий екологічний рівень насичення рослин у загальній площі (за рекомендаціями наукових установ);
- 4) наявність необхідної кількості рекомендованих попередників для найбільш вимогливих рослин (перш за все для озимих зернових);
- 5) відповідність вирощуваної продукції напрямку спеціалізації господарства;
- 6) обґрунтоване чергування культур (можливе попереднє складання схем сівозмін з подальшим порівнянням із обсягами виробництва).

В окремих випадках можна застосовувати господарювання за принципом монокультури з вирощуванням у господарстві однієї сільськогосподарської рослини на всій або переважній площі, використання динамічної сівозміни та інші сучасні заходи. При плануванні такого принципу господарювання обов'язковим є наукове та практичне обґрунтування заходу на підставі якісного аналізу літературних джерел, особистого досвіду або прикладу використання його в провідних господарствах.

Для прикладу наводиться варіант табл. 4 курсової роботи.

Сільськогосподарські рослини та їх групи	Обсяг виробництва, т	Середня врожайність, т/га	Структура посівних площ, %	Площа посіву, га	Польова сівозміна		Овочева сівозміна		Ґрунтозахисна сівозміна	
					га	полів	га	полів	га	полів
Зернові:	3800	–	54,0	895	845	5,6	4	1	50	2
пшениця озима	2000	4,2	28,9	480	454	3	–	–	26	1
ячмінь	500	2,9	10,4	172	148	1	4	1	24	1
кукурудза	1000	7,0	8,7	143	143	1	–	–	–	–
горох	300	3,0	6,0	100	100	0,6	–	–	–	–
Технічні:	–	–	18,3	304	304	2	–	–	–	–
буряк цукровий	7500	50	9,0	150	150	1	–	–	–	–
соняшник	400	2,5	9,3	154	154	1	–	–	–	–
Овочеві:	300	–	1,2	20	–	–	20	5	–	–
томат	60	15		4	–	–	4	1	–	–
огірок	35	12		3	–	–	3	0,8	–	–
кабачок	15	15		1	–	–	1	0,2	–	–
капуста	90	23		4	–	–	4	1	–	–
цибуля	50	12		4	–	–	4	1	–	–
морква	50	13		4	–	–	4	1	–	–
Кормові:	7700	–	17,5	291	208	1,4	8	2	75	3
багаторічні трави	1500	18	5,0	83	–	–	8	2	75	3
кукурудза	6200	30	12,5	208	208	1,4	–	–	–	–
Чистий пар	–	–	9,0	149	149	1	–	–	–	–
Усього:	–	–	100	1659	1502	10	32	8	125	5

Розміщення посівів поза сівозмінами: враховуючи можливе невиконання плану виробництва зернових у перехідний рік, площа 9 га поза сівозміною планується під сівбу ячменю.

При розміщенні посівів слід перш за все розмістити заплановані площі озимих зернових культур у польових і ґрунтозахисних сівозмінах. Після розміщення озимих культур необхідно забезпечити їх рекомендованими для цієї зони попередниками. Далі розміщують посіви багаторічних трав: спочатку

в спеціальних та овочевих сівозмінах, решту – в польових, а також відповідно до площі багаторічних трав першого року користування посіви покривних рослин. Наступними слід розмістити просапні та технічні рослини, решту кормових та ярих зернових.

2.2. Розробка схем сівозмін їх оцінювання, впровадження та освоєння

У цьому розділі, використовуючи структуру посівних площ, передбачену в кожній сівозмінній площі (табл. 4 курсової роботи), складають схеми сівозмін для користування ними у найближчі п'ять і більше років.

Приклад. Для польової сівозміни план щорічного розміщення посівів становить: пшениці озимої – 3 поля, ячменю – 1 поле, кукурудзи на зерно – 1 поле, гороху – 0,6 поля, буряку цукрового – 1 поле, соняшнику – 1 поле, кукурудзи на силос і зелений корм – 1,4 поля, чистого пару – 1 поле.

Схема сівозміни в цьому випадку може мати такий вигляд:

1. Чистий пар
2. Пшениця озима
3. Буряк цукровий
4. Ячмінь
5. Горох 0,6+кукурудза на силос і зелений корм 0,4
6. Пшениця озима
7. Кукурудза на зерно
8. Кукурудза на силос
9. Пшениця озима
10. Соняшник

Так само складаються схеми інших сівозмін господарства. Варіанти схем сівозмін записують у відповідному розділі та погоджують їх з викладачем. У разі виявлення помилок або невдалого вибору структури посівних площ слід відкоригувати план посіву сільськогосподарських рослин у господарстві, враховуючи реальну можливість отримати відповідний

валовий збір шляхом підвищення урожайності або змінюючи певний вид продукції після погодження з викладачем.

Для оцінки сівозмін у курсовій роботі пропонується визначити продуктивність сівозмін.

У таблиці 5 курсової роботи в першій колонці відображають план посіву сільськогосподарських рослин і пари у порядку їх чергування в сівозмінах, у другій – їх площу. У разі використання одержаної від посівів основної та побічної продукції слід указати її перелік. Наприклад, для озимої пшениці використовуваною продукцією може бути як зерно, так і солома, для буряку цукрового – коренеплоди та гичка. Площа посіву зазначається тільки поряд з назвою основної продукції рослин.

У наступній колонці необхідно відобразити планову урожайність основної продукції, виходячи з реальних можливостей господарства та враховуючи урожайність у попередні роки. Величина врожайності рослин після різних попередників залежить від якості цих попередників, тому, як правило відрізняється. Для цього слід використовувати дані досліджень, проведених у конкретній зоні.

Урожайність побічної продукції слід визначати як добуток урожайності основної продукції і відповідного коефіцієнта. Для зернових і зернобобових рослин цей коефіцієнт становить 1,0–1,5 залежно від сорту і типу рослин (карликові, напівкарликові сорти). Найменший він у ячменю, найвищий – у жита, вівса, кукурудзи. Коефіцієнт переводу урожайності гички для буряку цукрового становить 0,4; для кормового – 0,3. Як правило, при вирощуванні інших рослин використовують тільки основний вид продукції.

Валовий збір визначається як добуток площі посіву рослини і її планової врожайності. Підсумок валового збору загалом по сівозміні не здійснюється.

Для економічної оцінки сівозміни визначають вартість продукції (тільки основної) як добуток валового збору та порівняльної або існуючої за останній рік ціни певного виду продукції (однієї тонни). У відповідному рядку необхідно відобразити вартість усієї продукції сівозміни.

Для визначення кормової цінності продукції необхідно вказати коефіцієнти вмісту кормових одиниць і перетравного протеїну у відповідних колонках (кількість на 1 т). Коефіцієнти необхідно використовувати по кожному виду продукції з відомих довідників і підручників, ураховуючи вихід цих показників для даної зони. Кількість перетравного протеїну в довідниках частіше наведена у грамах на 1 кг продукції, тому для отримання коефіцієнта її величину слід поділити на 1000.

Кількість кормових одиниць і перетравного протеїну визначається як добуток валового збору і відповідного коефіцієнта. У підсумку слід визначити суму кормових одиниць і перетравного протеїну всього в сівозміні.

Оцінюючи ефективність сівозмін необхідно визначити вихід продукції на 1 га у грошовому еквіваленті (гривнях), кормових одиницях і перетравному протеїні. Для цього необхідно розділити їх загальну кількість на площу сівозміни.

Розрахунок урожайності сільськогосподарських рослин у кормопропротеїнових одиницях проводять за формулою:

$$Y_o = Y(K + 10P) / 2,$$

де Y_o – урожайність в умовних кормопропротеїнових одиницях,

Y – урожайність культури,

K – уміст кормових одиниць в одиниці продукції,

P – уміст перетравного протеїну в одиниці продукції.

Кількість протеїну на одну кормову одиницю визначають методом ділення кількості перетравного протеїну на кількість кормових одиниць з переводом їх у грами (шляхом множення на 1000).

Для фактичного розміщення сільськогосподарських рослин і парів у сівозмінах у курсовій роботі передбачено виконання ротаційної таблиці. Ротаційна таблиця містить історію полів за три попередні роки, план або фактичне розміщення посівів на рік переходу до встановлених сівозмін (поточний рік) і план посіву на два наступних роки. Історія кожного поля за три останні роки та наявність посівів на рік переходу міститься в завданні для

виконання курсового проекту. При цьому необхідно визначити стан посівів озимих рослин і багаторічних трав на рік переходу. У разі незадовільної оцінки посівів необхідно планувати пересів на цих полях якими рослинами відповідної групи.

Розміщення посівів і парів на рік переходу здійснюється шляхом виконання структури посівних площ і схеми відповідної сівозміни з урахуванням наявних посівів озимих рослин і багаторічних трав. У разі невідповідності (або відсутності) зайнятих під цими рослинами полів кількість запланованих у сівозміні їх необхідно збалансувати за рахунок ярих рослин відповідної групи, як правило, запланованих для вирощування в господарстві. Наприклад, при наявності меншої кількості полів озимих зернових на рік переходу за фактом необхідно запланувати сівбу ярого ячменю або пшениці до кількості запланованих полів озимих. При недостатній площі багаторічних трав їх посіви компенсують однорічними травами та іншими кормовими рослинами. У випадку, якщо площі озимих і багаторічних трав перевищують заплановану кількість полів, компенсування необхідно здійснювати шляхом зменшення їх за рахунок ярих форм відповідної групи.

Планування розміщення посівів та агрофонів на решті полів року переходу до освоєння необхідно здійснювати використовуючи наявний план згідно з установленими схемами сівозмін. Для цього в першу чергу розміщують по окремих полях найбільш вимогливі до попередників просапні рослини та пари, враховуючи історію кожного поля за три останні роки. Після цього розміщують менш вимогливі просапні, зернобобові, ярі зернові та круп'яні, решту кормових рослин.

Планування посівів першого року освоєння слід розпочинати з розміщення по окремих полях озимих зернових рослин. Для цього обирають кращі попередники цієї групи, а в разі недостатньої їх кількості використовують допустимі (кукурудза на силос, озима пшениця після чистого пару). Наступними розміщують поля багаторічних трав, особливо першого року використання після покривних рослин. У подальшому розміщення

посівів та агрофонів проводиться подібно до року переходу. Розміщення посівів на перший рік освоєння повинно бути максимально наближеним до запланованої структури посівних площ сівозміни.

Останній рік розміщення посівів, передбачений ротаційною таблицею, при невідповідності плану розміщення структурі посівних площ у попередньому році, виконується подібно до першого року освоєння. У разі відповідності вимог розміщення планується згідно з порядком чергування, передбаченого схемою сівозміни.

Як приклад наводиться розміщення сільськогосподарських рослин і парів у польовій сівозміні.

Перший етап передбачає відображення історії кожного поля за три попередні роки. Якщо в полі вказано одну рослину чи пар, це означає, що вони займали всю його площу. У збірних полях (поле IX, 2011 р.), указується площа кожної рослини.

Другий етап – фактичне розміщення посівів на рік переходу. Відображається в рядку „Факт”. При доброму чи задовільному стані площі перехідних посівів відображаються повністю, незадовільні посіви вибраковуюються (поле VII).

Третій етап – порівняння фактичного розміщення на рік переходу та структури посівних площ, передбаченої схемою сівозміни. Відповідно до схеми пшениця озима повинна вирощуватися на трьох полях, а фактично зайнято 2,8 поля. Тому площу, яка необхідна для доповнення відповідної кількості полів, необхідно спланувати під вирощування ячменю або іншої ярої рослини, яка належить до тієї самої групи.

Польова сівозміна

№ поля та його площа		Розміщення сільськогосподарських рослин і парів по роках та їх площа					
		2009 р.	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.
I	План				Ячмінь	Горох 99	Пшени. оз.
145 га	Факт	Чор. пар	Пшени. оз.	Буряк цукр.		Кукур. сил. 46 (5)	
II	План					Кукур.	Кукур. сил.
147 га	Факт	Буряк цукр.	Ячмінь	Однор. трави	Пшени. оз.	(7)	
III	План				Буряк ц.	Ячмінь	Горох 0,6
155 га	Факт	Соняшн.	Чор. пар	Пшени. оз.		(4)	Кукур. сил. 0,4
IV	План				Кукур. силос	Пшени. оз.	Соняшн.
152 га	Факт	Баг. трави	Пшени. оз.	Кукур.		(9)	
V	План				Чор. пар	Пшени. оз.	Буряк цукр.
150 га	Факт	Горох	Пшени. оз.	Соняшн.		(2)	
VI	План				Горох 100	Пшени. оз.	Кукур.
148 га	Факт	Пшени. оз.	Буряк цукр.	Ячмінь	Кукур. 48	(6)	
VII	План				Ячмінь 31	Соняшн.	Чор. пар
151 га	Факт	Пшени. оз.	Кукур.	Кукур. силос	Пшени. оз. 120	(10)	
VIII	План				Кукур.	Кукур. на сил.	Пшени. оз.
143 га	Факт	Ячмінь	Баг. трави	Пшени. оз.		(8)	
IX	План				Соняшн.	Чор. пар	Пшени. оз.
154 га	Факт	Буряк цукр.	Кукур. на сил.	Жито оз. 50 Пшени. оз. 104		(1)	
X	План					Буряк цукр.	Ячмінь
157 га	Факт	Пшени. оз.	Соняшн.	Чор. пар	Пшени. оз.	(3)	

Разом: 1502 га

Четвертий етап – розміщення решти (крім озимих) посівів у встановленому вище порядку. Буряк цукровий необхідно розмістити після пшениці озимої та передпопередника чистий пар, зайнятий пар або горох; чистий пар – після соняшнику та ін. У збірному полі „горох, кукурудза на

силос” площа рослини, яка є меншою, вказується у запланованому обсязі, площа іншої – виходячи з фактичної площі поля.

П’ятий етап – планування посіву на перший рік освоєння в установленому порядку. При розміщенні окремих полів схеми сівозміни на конкретних полях ротаційної таблиці для зручності можна вказувати його номер згідно з чергуванням. У збірних полях указується площа рослин.

Шостий етап – розміщення запланованих посівів і агрофонів відповідно до їх чергування на наступний рік.

Подібно до цього виконується робота з фактичним розміщенням посівів в інших сівозмінах господарства.

Для перевірки рівня освоєння сівозмін на рік переходу необхідно виконати табл. курсової роботи. У ній відображають структуру посівних площ і план посіву сільськогосподарських рослин у господарстві (з табл. 4).

Фактичні площі посіву переносять з ротаційних таблиць на рік переходу з указуванням кількості полів, зайнятих під рослинами та агрофонами. Підсумок площ кожної рослини чи пару порівнюють з планом, відхилення записують у колонку „+/- га до плану”. Розрахунки можна вважати правильними, якщо алгебраїчна сума відхилень дорівнює нулю.

Структура посівних площ визначається шляхом установлення відношення фактичної площі кожної рослини або пару до загальної площі ріллі і виражається у процентах.

Коефіцієнт освоєння сівозмін розраховується за формулою:

$$K_{oc} = S_1 + \dots + S_n / S_{zag},$$

де K_{oc} – коефіцієнт освоєння сівозміни;

S_1, S_n – фактичне розміщення рослин або пару на рік визначення;

S_{zag} – загальна площа сівозміни.

У разі невиконання плану за основу береться фактичне розміщення посівів з ротаційної таблиці (або табл. 9 курсової роботи), при перевищенні його – планова величина, передбачена структурою посівних площ (табл. 4). Заміна у посівах однієї рослини іншою, яка має таку саму

господарську цінність і належить до тієї ж групи, не вважається порушенням. Однак, якщо нововведена рослина не рівноцінна попередній за урожайністю, необхідно враховувати можливу втрату врожаю.

У нашому випадку коефіцієнт освоєння польової сівозміни на рік переходу становить:

$$K_{\text{опс}} = 424 + (30 \times 0,735) + 145 + 100 + 143 + 150 + 152 + 200 + 149 / 1502 = 98,9 \%$$

Як видно з розрахунків, площі посівів під ячменем, горохом, буряком цукровим, соняшником і під чистим паром є плановими, а решту площ взято за фактичним розміщенням. Різниця в розмірі 30 га до плану посіву озимої пшениці (454 га), яка планується для пересіву ячменем, додається до загальної кількості посівів з коефіцієнтом 0,735 (як відношення урожайностей з табл. 4 курсової роботи).

Визначений відсоток освоєння вказує, що в рік переходу запланована польова сівозміна майже повністю освоєна, тобто межі полів і план посіву сільськогосподарських рослин залишаються незмінними.

2.3. Розроблення систем обробітку ґрунту в сівозмінах

Одна з основних складових частин системи землеробства – система обробітку ґрунту, планується після складання схем сівозмін. Для більш глибокої оцінки сівозмін доцільно враховувати склад заходів обробітку при вирощуванні всіх рослин та їх вплив на умови росту, врожайність, розвиток ерозійних процесів.

У курсовому проєкті планування системи обробітку ґрунту в сівозмінах здійснюється в таблицях, де необхідно відобразити перелік сільськогосподарських рослин і парів згідно з їх чергуванням, перелік заходів основного обробітку в кожному полі, враховуючи рекомендації наукових установ відповідної зони. Для більш повної характеристики технологій вирощування пропонується вказати строки, заходи, глибину та склад агрегатів, необхідних при здійсненні систем основного та передпосівного обробітків у кожному полі сівозміни.

Як приклад наводиться фрагмент планування системи обробітку ґрунту в польовій сівозміні.

Таблиця 8

Планування системи обробітку ґрунту в польовій сівозміні

Чергування с.-г. рослин і парів у сівозміні	Прийоми основного обробітку та їх глибина	Технології обробітку ґрунту (заходи, склад агрегатів, глибина, час проведення)			
		місяць, декада	основний обробіток (обробіток під озимі рослини)	місяць, декада	передпосівний обробіток
1 Чистий пар	Чизельний обробіток, 20–22 см	IX/3- X/2	Дискування, 6–8 см, Т-150+ДМТ-4	IV/2	Культивація з боронуванням, 8–10 см, Т-150+СП-11+
2 Пшениця озима	—		Чизельний обробіток, 20–22 см, Т-150+ПЧ-2,5	V-VIII	КПС-8+8ЗБСС-1
3 Буряк цукровий	Оранка, 28–30 см	VII/2	Луціння стерні, 6–8 см, ХТЗ-170+ЛДГ-15 Луціння стерні, 10–12 см, ХТЗ-170+КПЭ-3,8 Оранка, 28–30 см, ХТЗ-170+ПНЯ-4-40	IV/1	Культивації з боронуванням, 6–8 см, 5–6 см, те ж
4 Ячмінь		VIII/1		IV/2	Передпосівна культивация, 5–6 см, Т-150+СП-11+ 2КПС-4+8ЗБСС-1
		VIII/3		IV/2	Боронування з вирівнюванням, ХТЗ-170+АРВ-8,1-01
	Дискування, 10–12 см	X/1	Дискування, 10–12 см, Т-150+ДМТ-4	IV/1	Передпосівний обробіток, 3–4 см, ХТЗ-170+АРВ-8,1-02
					Передпосівна культивация, 5–6 см, Т-150+СП-11+ 2КПС-4+8ЗБСС-1

У такий спосіб наводяться дані по кожному полю сівозмін господарства згідно з чергуванням рослин і парів, передбаченим схемою.

2.4 Застосування інтегрованої системи заходів контролювання забур'яненості в сівозмінах.

Для планування заходів контролювання забур'яненості посівів необхідно звернути увагу на такі показники:

- 1) ступінь і тип забур'яненості за результатами основного обстеження (дається в завданні);
- 2) конкурентна здатність вирощуваних рослин до забур'яненості, інтенсивність росту і густота посівів, спосіб сівби та ін.;
- 3) напрям використання продукції та подовженість вегетаційного періоду;
- 4) технологія вирощування рослин (традиційна, ґрунтозахисна, мінімальна, пряма сівба);
- 5) екологічна обстановка поля (розміщення відносно житлових і промислових приміщень, водоймищ, крутизна схилу).

Ураховуючи вищезазначені умови необхідно обирати найбільш ефективні та безпечні для навколишнього середовища заходи контролювання забур'яненості. Недоцільно застосовувати хімічний спосіб у посівах кормових рослин, на схилах і поблизу водоймищ, у чистому та зайнятих парах за традиційної технології. У більшості випадків необхідно застосовувати механічний спосіб контролювання забур'яненості посівів шляхом обробітку ґрунту, організаційні та біологічні заходи: вибір оптимального попередника, використання біологічного потенціалу сортів та ін.

Застосування хімічних речовин (гербіцидів) необхідно планувати лише в посівах рослин з низькою конкурентною здатністю (ячмінь, просо, кукурудза, коренеплоди та овочі, озима пшениця після пізніх попередників) та у зріджених посівах. Вибір гербіциду та його доза залежить від типу і ступеня забур'яненості, часу застосування, вирощуваної рослини.

План проведення заходів контролювання забур'яненості посівів проводиться за фактичним розміщенням на рік переходу до освоєння сівозмін, що представлено в таблиці.

№ поля	Сівозміна, сільськогосподарська рослина	Показник забур'яненості		Заходи контролювання	
		ступінь	тип	агротехнічні	біологічні та хімічні
	Полева сівозміна				
I	Ячмінь	3	Малорічно-дводольно-коренепаростковий	Передпосівна культивування	Обприскування посівів у фазу кущіння, Діален С, 0,8 л/га
II	Пшениця озима	3	Малорічно-дводольно-коренепаростковий	—	Обприскування посівів у фазу кущіння, Діален С, 0,8 л/га
III	Буряк цукровий	2	Малорічно-однодольний	Напівпаровий обробіток	Унесення ґрунтового гербіциду Дуал Голд, 1,5 л/га
IV	Кукурудза на силос	3	Малорічно-коренепаростковий	Дві-три весняні культивування	—
V	Чистий пар	3	Малорічно-коренепаростковий	Пошарові культивування протягом догляду за паром	—

Так само необхідно навести заходи контролювання забур'яненості посівів на всіх полях сівозмін (крім кормових і ґрунтозахисних).

Висновки до розділу курсової роботи.

В кінці розділу у довільній формі слід надати висновки до кожного з розділів курсової роботи. Висновки мають бути актуальними у відношенні до завдань і сучасного стану землеробства, вказано тип, вид і характерні ознаки окремих складових частин системи землеробства (сівозміни, обробітку ґрунту), надано рівень виробництва, ефективності, освоєння та інші ознаки за їх необхідністю.

Список використаної літератури необхідно вказати у повному обсязі відповідно до вимог, указуючи повну назву, місце видання, опрацьовані сторінки.

ДОДАТКИ

Додаток А (Зразок титульного листа)

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут екології

Кафедра екології та менеджменту довкілля

РОЗДІЛ

курсової роботи «Вчення про агрономію»

з дисципліни «Землеробство»

ТЕМА

**РОЗРОБКА СІВОЗМІН ТА СИСТЕМИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В
СТОВ «Бесідки» ШЕПЕТІВСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Виконав: студент гр. АМ-11

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Керівник:

Посада Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Дата подання на перевірку – 00.00.2025 р.

Дата захисту – 00.00.2025 р.

Оцінка –

Харків - 2026 р.

Додаток Б

РОЗДІЛ І. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ГОСПОДАРСТВО

(Місце розташування господарства, рельєф, характеристика ґрунтово-кліматичних умов, спеціалізація).

Таблиця 1

Агрофізична та агрохімічна характеристика ґрунтів

Пор. №	Характеристика ґрунтів	Найбільш поширені ґрунти на території господарства		
1	Глибина гумусового горизонту, см			
2	Уміст гумусу, %			
3	Реакція ґрунтового розчину, рН			
4	Ємність поглинання, мг-екв./100 г ґрунту			
5	Уміст поживних елементів, мг/100 г ґрунту:			
6	азоту			
7	фосфору			
8	калію			
9	мікроелементів			
10	Щільність складення ґрунту, г/см ³			
11	Пористість загальна, %			
12	Коефіцієнт структурності орного шару			
13	Водотривкість агрегатів, %			
14	Найменша польова вологоємність, %			
15	Еродованість ґрунту, %			

Метеорологічні показники (за даними _____
метеостанції)

Місяці та періоди	Середні багаторічні показники		
	Середньодобова температура повітря, °С	Кількість опадів, мм	Відносна вологість повітря, %
I			
XII			
За рік			
За вегетаційний період			

Сума опадів, мм: за холодний період року –
за період після переходу температури через +10°C –

Сума активних температур: вище 0°C –
вище 10°C –

Гідротермічний коефіцієнт за Селяниновим –

Глибина промерзання ґрунту, см: середня –
максимальна –

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ОКРЕМИХ СКЛАДОВИХ ЧАСТИН СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

2.1. Організація території та розроблення структури посівних площ

Загальна площа господарства, га –

Площа ріллі всього, га –

Площа ріллі за еколого-технологічними групами, га:

першої ЕТГ (0-3°) –

другої ЕТГ (3-5°) –

третьої ЕТГ (>5°) –

Площа ріллі: для інтенсивного використання, га –

під заощадливе використання, га –

для вилучення з обробітку (залуження, заліснення) –

Таблиця 3

Визначення кількості і площі сівозмін

Тип сівозміни	Загальна площа, га	Кількість полів, шт.	Середній розмір поля, га
Польова			

Усього ріллі в сівозмінах, га –

Ріллі поза сівозмінами, га –

Таблиця 4

Розроблення плану посіву сільськогосподарських рослин
та їх розподіл за сівозмінами

Сільськогосподарські рослини та їх групи	Обсяг виробництва, т	Середня врожайність, т/га	Структура посівних площ, %	Площа посіву, га	_____ польова _____ сівозміна		_____ сівозміна		_____ сівозміна	
					га	полів	га	полів	га	полів

Розміщення посівів поза сівозмінами: _____

Схема польової сівозміни

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

2.2. Розробка схем сівозмін, їх оцінювання, впровадження та освоєння

Таблиця 5

Оцінка продуктивності сівозмін.

_____ сівозміна _____ га

Перелік сільсько-господарських рослин згідно з чергуванням у сівозміні та їх продукція	Площа посіву, га	Урожайність, т/га	Валовий збір, т	Вартість продукції, тис. грн		Кількість кормових одиниць		Кількість перетравного протеїну	
				1 т	всієї	на 1т	усього, т	на 1т	усього, т
Усього:									

Вихід продукції з 1 га: _____ грн,

_____ т кормових одиниць,

_____ т перетравного протеїну,

_____ т кормопртеїнових одиниць.

Кількість протеїну на 1 кормову одиницю _____ г

Таблиця 6

Розміщення сільськогосподарських рослин і парів у сівозмінах

_____ польова _____ сівозміна

№ поля та його площа		Розміщення сільськогосподарських рослин і парів по роках та їх площа					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
I __га	План Факт						
II __га	План Факт						

III __га	План Факт						
IV __га	План Факт						
V __га	План Факт						

Разом: _____ га

Таблиця 7

План і фактичне розміщення сільськогосподарських рослин і парів
на рік переходу до освоєння сівозмін (2026 р.)

Сільськогоспо- дарські рослини та пари	План посі- ву, га	Фактичне розміщення посівів у сівозмінах									Усього, га	+/- га до плану	Структура посівних площ, %
		польова сп ____ га сівозміна		_____ сівозміна		_____ сівозміна		_____ сівозміна					
		га	полів	га	полів	га	полів	га	полів				
Усього:													

Коефіцієнт освоєння сівозмін:

2.3. Розроблення систем обробітку ґрунту в сівозмiнах

Таблиця 8

Планування системи обробітку ґрунту в _____ сівозмiні

Чергування сiльськогосподар ських рослин i парiв у сiвозмiні	Прийоми основного обробітку та його глибина	Технології обробітку ґрунту (заходи, склад агрегатiв, глибина, час проведення)			
		мiсяць, декада	основного обробітку (обробітку пiд озимi рослини)	мiсяць, декада	передпосiвн ого обробітку

2.4. Застосування iнтегрованої системи заходiв контролювання забур'яненостi в сiвозмiнах

Таблиця 9

План проведення заходiв контролювання забур'яненостi посiвiв

№ поля	Сiвозмiни, сiльського сподар-ськi рослини	Показники забур'яненостi		Способи контролювання	
		ступiнь	тип	агротехнiчнi	бiологiчнi та хiмiчнi

ДОДАТОК В

ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВИХ ПИСЬМОВИХ
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ РОБІТ

ЗАВДАННЯ №1

**1. З яких розділів складається навчальна дисципліна
«Землеробство»?**

- А. Наукові системи землеробства, бур'яни і боротьба з ними.
- В. Рекультивація земель, ґрунтозахисні системи землеробства.
- С. Наукові основи землеробства, бур'яни, сівозміни, обробіток ґрунту, освоєння осушуваних земель, зрошування.
- Д. Наукові основи землеробства, бур'яни і боротьба з ними, сівозміни, обробіток ґрунту, захист ґрунту від ерозії та дефляції, системи землеробства.
- Е. Наукові основи землеробства, технології вирощування сільськогосподарських культур, бур'яни та боротьба з ними, сівозміни, обробіток ґрунту, захист ґрунтів від ерозії, системи землеробства.

2. Амброзія полинолиста відноситься бур'янів біологічної групи

- А. Зимуючі.
- В. Ярі пізні.
- С. Ярі ранні.
- Д. Паразити.
- Е. Багаторічні коренепаросткові.

**3. Соняшник можна повертати на попереднє місце у сівозміні не
раніше, ніж...**

- А. Через 1-2 роки.
- В. Через 4-7 років.
- С. Через 7-9 років.
- Д. Через 10-12 років.
- Е. Можна висівати повторно.

4. В якому з варіантів указані всі фактори життя рослин?

- А. Вода, тепло, світло, поживні речовини.
- В. Вода, тепло, кисень.
- С. Світло, тепло, кисень, вода, поживні речовини.
- Д. Світло, тепло, вода, повітря, поживні речовини.
- Е. Оподи, температура, гумус.

5. Спеціальні сівозміни - сівозміни, в яких...

- A. Розміщують зернові та кормові культури.
- B. Вирощують культури, що здатні захищати ґрунт від ерозії.
- C. Розміщують зернові, технічні та кормові культури.
- D. Вирощують культури, що потребують спеціальних умов і агротехніки.
- E. Вирощують технічні просапні культури

6. Передпосівний обробіток ґрунту під ярі культури ранніх строків сівби включає:

- A. Боронування та передпосівна культивування .
- B. Боронування та 2-3 культивування до сівби.
- C. Оранка на глибину 18-20 см .
- D. Лушення на глибину 6-8 см, 1-2 культивування.
- E. Лушення, оранка, передпосівна культивування.

7. Суть закону незамінності та рівнозначності факторів життя рослин:

- A. Не можна замінити одні добрива іншими.
- B. У ґрунт слід вносити лише ті добрива, яких у ньому не вистачає.
- C. Усі фактори життя рослин незамінні й абсолютно рівнозначні.
- D. Усі фактори життя однаково потрібні рослинам.
- E. Усі фактори життя потрібні рослинам в оптимальній кількості.

8. Указати найкращий попередник для пшениці озимої.

- A. Пар чистий.
- B. Кукурудза.
- C. Еспарцет на один укіс.
- D. Пшениця озима після чистого пару.
- E. Пшениця яра.

9. Агротехнічні прийоми накопичення вологи в ґрунті:

- A. Зрошення, запровадження сівозмін.
- B. Внесення добрив, покращання водно- фізичних властивостей ґрунту.
- C. Снігозатримання, затримання талих вод, проведення зяблевого обробітку ґрунту.
- D. Протиерозійний обробіток ґрунту, внесення органічних добрив, запровадження сидерального пару.
- E. Створення лісосмуг, вирощування багаторічних травень

10. Культури, під які доцільно застосовувати мінімальний обробіток ґрунту в сівозміні.

- А. Буряк цукровий.
- В. Озимі культури.
- С. Соняшник.
- Д. Картопля.
- Е. Овочеві культури

11. Які фактори життя рослин належать до земних?

- А. Повітря, вода, світло.
- В. Вода, тепло, світло, азот, поживні речовини.
- С. Тепло, поживні речовини.
- Д. Повітря, вода, поживні речовини, світло.
- Е. Повітря, вода, поживні речовини.

12. Який варіант зяблевого обробітку ґрунту слід застосовувати при сильній засміченості малорічними бур'янами?

- А. Напівпаровий зяблевий обробіток на глибину 25-27 см.
- В. Плоскорізний обробіток в агрегаті з голчастою бороною після збирання зернових на глибину 20-22 см.
- С. Глибоку зяблеву оранку (на глибину 30-32 см).
- Д. Коткування після посіву ярих культур.
- Е. Звичайний зяблевий обробіток на глибину 20-22 см.

13. Березка польова відноситься до біологічної групи бур'янів:

- А. Однорічні зимуючі.
- В. Паразити.
- С. Дворічні.
- Д. Багаторічні коренепаросткові.
- Е. Багаторічні стрижнекореневі.

14. Які культури слід вирощувати у ґрунтозахисних сівозмінах ?

- А. Просапні, технічні, овочеві.
- В. Трави багаторічні, озимі, ярі культури суцільного рядкового посіву.
- С. Буряк цукровий, кукурудза, пар зайнятий і чистий.
- Д. Кукурудза на силос, проміжні, просапні, ярі зернові.
- Е. Соняшник, рицина.

15. Період, який охоплює передпосівний обробіток ґрунту під ярі культури:

- А. Кінець літа - початок осені.
- В. Весняно-літній період.
- С. Збирання попередника - сівба ярих культур.
- Д. З ранньої весни до сівби ярих культур.
- Е. Від збирання попередника до закінчення осінніх польових робіт.

16. Що Ви розумієте під поняттям «закони землеробства»?

- А. Шляхи розвитку землеробства.
- В.Закономірність формування врожаю.
- С.Закономірності взаємодії рослин і ґрунту.
- Д. Закономірності дії факторів життя рослин у процесі формування врожаю.
- Е.Формування процесів ґрунтоутворення.

17. З яких прийомів складається напівпаровий зяблевий обробіток ґрунту:

- А.Після збирання озимини оранка, потім плоскорізний обробіток на глибину 20-22 см.
- В.Боронування зубовими боролами, оранка на глибину 27-30 см.
- С.Після збирання — лущення стерні, оранка з боронуванням та 1-2 культивуації восени.
- Д.Культивуація, боронування та оранка.
- Е. Дискування у два сліди, глибока оранка.

18. Підвищення забур'яненості посівів відноситься до умов життя рослин групи:

- А. Едафічних.
- В.Кліматичних.
- С.Фітологічних.
- Д. Технологічних.
- Е. Усіх вказаних.

19. Указати, в якому полі покращується фітосанітарний стан ґрунту.

- А. Чистий пар.
- В.Пшениця озима.
- С.Буряк цукровий.
- Д. Ячмінь ярий.
- Е.Соняшник.

20. Оранка відноситься до способу обробітку ґрунту:

- А. Комбінованого.
- В.Полицевого.
- С.Безполицевого.
- Д. Інтенсивного.
- Е.Роторного.

ДОДАТОК Г

ПРИКЛАД КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ПО ТЕМІ «СІВОЗМІНИ»

1. Контрольна робота на тему „Сівозміни”

Студента І курсу _____ групи _____

1. Завершити визначення.

Проміжок часу, протягом якого культури і пар проходять через кожне поле в послідовності, передбаченій схемою сівозміни називається _____

2. Укажіть рекомендовані попередники картоплі для зони Полісся:

а) багаторічні трави; б) пшениця озима; в) кукурудза; г) томат; в) люпин

3. Скласти схему польової 8-пільної сівозміни для Полісся:

пшениця озима – 1,5 поля,

жито озиме – 0,5 поля,

ячмінь 0,5 поля,

овес 0,5 поля,

картопля 2 поля,

кукурудза на силос – 0,5 поля,

кукурудза на з. м. – 0,5 поля,

конюшина 2 поля

Передбачити післяжнивний висів люпину на 1 полі

4. Скласти схему польової 11-пільної сівозміни для Степу:

пшениця озима – 540 га,

ячмінь озимий – 180 га,

кукурудза на зерно – 180 га,

сорго на зерно – 180 га,

soя – 100 га,

горох – 150 га,

соняшник – 180 га,
баштанні – 80 га,
кукурудза на силос – 160 га,
кукурудза на з. м. – 50 га,
кулісний пар – 180 га

5. Виправити помилки, при їх наявності, дати повну назву сівозміни.

1. Люцерна
2. Люцерна
3. Томат 0,5 + огірок 0,5
4. Перець 0,5 + кабачок 0,5
5. Капуста
6. Цибуля
7. Столові коренеплоди
8. Зеленні та ранні овочі + літній посів люцерни

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Шевченко Микола Вікторович

ЗЕМЛЕРОБСТВО

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти у закладах вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 27.03.2026. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 3,35. Обсяг 0,667 Мб. Зам. № 121/26.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна