

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА ЗЕМЛЕРОБСТВА, ҐРУНТОЗНАВСТВА ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН**

Методичні вказівки

для виконання курсової роботи з землеробства
(для студентів спеціальності 201- Агрономія за освітнім ступенем „бакалавр”)

на тему: **„ РОЗРОБКА СІВОЗМІН, СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І
КОНТРОЛЮ ЗАБУР'ЯНЕНOSTІ ПОСІВІВ З БУР'ЯНАМИ В
ГОСПОДАРСТВАХ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ”**

Кам'янець – Подільський
2025

Укладачі:

Валерій ТАРАСЮК кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та захисту рослин

Рецензенти:

Максим КОЗАК кандидат біологічних наук, доцент кафедри «Біології та екології» К-ПНУ ім. Івана Огієнка

Петро БЕЗВІКОННИЙ кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри садово-паркового господарства, геодезії та землеустрою

Розглянуто і схвалено науково-методичною радою Закладу вищої освіти «Подільського державного університету (Протокол №__ від _____ 2025 р.).

Методичні рекомендації до виконання курсової роботи та з навчальної дисципліни «Землеробства» для здобувачів (бакалаврського) рівня вищої освіти студентів факультету агротехнологій та природокористування денної та заочної форми навчання спеціальності 201 “Агрономія” – Кам’янець – Подільський : 2023. – 24 с.

Методична розробка спрямована на надання теоретичної допомоги студентам під час написання курсової роботи з «Землеробства». Містять теоретичний матеріал практичних занять.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

*Кафедра землеробства,
грунтознавства і захисту рослин*

Курсова робота

з дисципліни «Землеробство»

на тему:

**Розробка сівозмін, систем обробітку ґрунту і контролю
забур'яненості посівів в**

господарство, село

район, область

Виконав: студент _____ курсу
напряму підготовки 201 «Агрономія»
_____ форми навчання

Перевірив: _____

**м. Кам'янець – Подільський
2025 р**

ЗАВДАННЯ І ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Основне завдання курсового проекту з землеробства – на прикладі конкретного господарства розробити раціональну сівозміну, систему обробітку ґрунту і заходи боротьби з бур'янами.

З цією метою студент повинен детально ознайомитись із основною документацією агрономічної служби господарства, річними звітами, перспективним планом його розвитку. На основі вихідних даних по господарству і досягнень науки та передового досвіду, власних міркувань з врахуванням ґрунтово-кліматичних умов, студенту необхідно запроектувати сівозміни, скласти план переходу та ротаційну таблицю сівозміни, розробити раціональні системи обробітку ґрунту в сівозміні і систему заходів боротьби з бур'янами.

Виконаний курсовий проект обсягом 30-32 стандартних сторінки (формат 210 x 297 мм) здається не пізніше, ніж за 20 днів до початку екзаменаційної сесії (на заочному відділенні – у встановлені строки).

ПЛАН КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

с.

	Вступ.....
1.	Характеристика господарства.....
2.	Структура посівних площ та урожайність сільськогосподарських культур.....
2.1.	Фактичне розміщення сільськогосподарських культур в полях сівоzmіни за минулих 2 роки.....
3.	Проектування сівоzmіни.....
3.1	Складання нової сівоzmіни для господарства.....
3.2	Агротехнічне і економічне обґрунтування нової сівоzmіни.....
3.3	Освоєння сівоzmіни.....
3.4	Складання ротаційної таблиці.....
4.	Проектування системи обробітку ґрунту, сіви та догляду за рослинами в сівоzmіні.....
5.	Хімічні заходи боротьби з бур'янами.....
6.	Обґрунтування способів обробітку ґрунту та застосування гербіцидів.....
7.	Складання карти забур'яненості посівів.....
8.	Інші прийоми передового агрокомплексу при переході до прийнятої сівоzmіни.....
9.	Висновки.....
10.	Список використаної літератури.....

Вказівки до виконання розділів курсового проекту

Вступ. У вступі необхідно викласти основні завдання розвитку землеробства України на найближчі роки. Відмітити роль і значення землеробства в підвищенні врожайності сільськогосподарських культур. Привести конкретні цифри у вигляді таблиць по виробництву основних продуктів землеробства (по Україні)

I. Характеристика господарства

Загальні відомості. (Приводиться його назва, агрогрунтовий район, назва ґрунтів).

Таблиця 1.

Характеристика ґрунтів господарства

№ п/п	Повна назва ґрунту	Площа, га	Гумусовий горизонт, см	Механічний склад	Орний шар, см	pH (сольове)	Гумус, %	Вміст в мг на 100 г ґрунту		
								N	P ₂ O ₅	K ₂ O

В цьому розділі треба проаналізувати забезпеченість ґрунту поживними речовинами (вміст гумусу, азоту, фосфору і калію), необхідність вапнування (площі і ґрунти), відмітити глибину оранки під основні культури, можливість поглиблення орного шару та його способи.

2. Структура посівних площ та урожайність сільськогосподарських культур в господарстві (за останні 2 роки)

Для виконання курсового проекту вибирають площі посівів всіх культур в господарстві і розраховують фактичну структуру посівних площ.

Таблиця 2.

**Посівні площі та урожайність сільськогосподарських культур
(за останні 2 роки)**

Назва культур	Урожайність, ц/га	Площа, га	Структура посівних площ, %
Озимі –всього			
В т.ч. оз. пшениця			
І т.д.			

В таблиці назви культур перерахувати в певній послідовності по групах, або окремо по культурах, якщо це виконується на окремій сівозміні. Студенти визначають долю культури або групи культур в загальній площі, яка виражається в процентах. При цьому площу ріллі приймаємо за 100%, а культури – за невідомий процент і за пропорцією ведемо розрахунки.

2.1 Фактичне розміщення сільськогосподарських культур в полях сівозміни за минулих 2 роки

Дані беруться із завдання, виданого викладачем.

3. Проектування сівозмін.

3.1. Складання нових сівозмін для господарства.

В основу проектування слід покласти раціональну структуру посівних площ. Студенти проводять лише коректування сівозмін на основі сучасних досягнень науки, передового досвіду.

Виконання цих питань ведеться по формі.(табл. 3)

Примітка: В господарську групу входять культури, що схожі між собою за умовами вирощування: озимі зернові, ярі зернові, просапні та ін.

Таблиця 3

Розробка нових схеми сівозмін для господарства

№ з/п	Господарська група	Культури групи	Площа, га	Структура, %	Кількість полів в групі	№ поля	Схема сівозміни

З кількох варіантів схеми студент вибирає найкращий і заносить в таблицю.

При цьому вивчають можливість розміщення проміжних культур, а також інші шляхи збільшення продукції. Свої пропозиції по цих питаннях студент викладає в текстовій частині курсового проекту.

3.2. Агротехнічне і економічне обґрунтування нових сівозмін.

Розміщенню культур в сівозміні слід дати агротехнічне обґрунтування, де повинно бути вказано вплив кожної попередньої культури (попередника) на розвиток і урожайність послідуєщої. Дати слід характеристику попередника і ланок сівозмін та місця розміщення в них провідних для зони культур. Для оцінки попередників слід використовувати дані дослідних установ, науково - обґрунтованої системи землеробства своєї області. При економічному обґрунтуванні сівозмін використовуються дані попередніх таблиць, розділів.

Розрахунки економічної оцінки складеної сівозміни.

1. Культура, її площа і урожайність береться із завдання, виданого викладачем.

2. Побічна продукція розраховується по коефіцієнту, взятому із додатку 2.

3. Всього центнерів зерна, коренів, бульб визначається шляхом множення площі на основну продукцію.

4. Всього соломи, зеленої маси, гички і т.д. визначається шляхом множення площі на побічну продукцію.

Економічну оцінку нової сівовміни студенти проводять за вимогами таблиці 4.

що беруться з „ Книги історії полів господарства” – роки переходу або освоєння сівозміни (табл.5).

Таблиця 5

План освоєння сівозмін

Поле		Попередники				Роки переходу			
№	Площа, га	20__р.		20__р.		20__р.		20__р.	
		культура	га	культура	га	культура	га	культура	га
I									
II									
III									
IV									
V									
i т.д.									

В перехідний період дозволяється і слід враховувати:

1. Розміщувати культури за своїм циклом життя (багаторічні трави, озимі);
2. В першу чергу розміщувати провідні культури зони, господарства по кращих попередниках (ланка сівозміни);
3. В перший рік перехідного періоду допустиме розміщення в полі культури по тій же культурі (як виняток);
4. В цей період допустима заміна культури, що є в схемі сівозміни, іншою, рівнозначною в біології, яку слід передбачати в посіві (багаторічні трави на однорічні). Використання останньої культури передбачається виробничо-фінансовим планом господарства;
5. Бажано дотримуватись агрономічного правила: розміщувати на полі лише одну культуру, або ж посівами її займати кілька полів (згідно структури посіву). Розміщення на полі 2-3-х культур повинно бути винятком, що слід передбачати в одній сівозміні (збірні поля).

План переходу закінчено, або сівозміна вважається освоєна, коли кожна культура розміщується по тому попереднику, який передбачено за схемою сівозміни. Вимоги схеми сівозміни слід ретельно виконувати – це закон для рільництва на певний період часу.

3.4.Складання ротаційних таблиць

Ротаційна таблиця – це план для керівництва по суворому розміщенні культур в полях сівозміни. При складанні ротаційної таблиці слід пам'ятати, що першим роком в ротаційній таблиці буде останній – перехідного періоду. Культури цього року слід переписати в графу першого року ротаційної таблиці (табл..6).

Ротаційна таблиця охоплює період, що називається ротаційним і триває стільки років, скільки полів у сівозміні. Розміщення культур в таблиці слід вести лише горизонтально (по кожному полю).

Таблиця 6

Ротаційна таблиця сівозміни

.№ поля	Чергування культур				
	20__ рік освоєння сівозміни	20__ р	20__р.	20__р.	20__р.

4. Проектування системи обробітку ґрунту, сівби та догляду за рослинами в сівозміні

Розробка системи агротехнічних заходів в сівозмінах складає одну з головних частин роботи і вимагає особливо ретельного її виконання. Система обробітку ґрунту в кожному полі сівозміни розробляється з урахуванням

попередників, зони, клімату і погоди, типу ґрунту та біологічних особливостей культури і технології її вирощування.

Головна мета, що ставиться перед обробітком ґрунту:

- створити потужний орний шар з рихло-грудочкуватою будовою орного шару з добре розробленою та вирівняною поверхнею ґрунту. На ґрунтах з малим орним шаром слід застосовувати поглиблення його плугами з ґрунтопоглиблювачами або ж поступовим включенням підорного шару в орний з внесенням добрив;
- нагромадження в ґрунті запасів води та мінеральних елементів живлення рослин;
- знищення бур'янів, збудників хвороб і шкідників рослин;
- рівномірна та глибока заробка добрив;
- в системі передпосівного обробітку ґрунту створення ложа для насіння.

Обробіток ґрунту в сівозміні – пошаровий різноглибокий.

При виконанні завдання записуються всі прийоми вирощування кожної культури в кожному полі сівозміни: основний та передпосівний обробіток, посів, догляд, боротьба з бур'янами, збирання і інші. Обов'язково зазначаються якісні показники обробітку ґрунту та заходи боротьби з бур'янами. Вся система обробітку ґрунту, посіву та догляду за рослинами кожної сівозміни виконується по слідуючій формі (табл. 7).

Таблиця 7

Система обробітку ґрунту під кожен культуру сівозміни з застосуванням гербіцидів (за схемою сівозміни, з весни до осені)

№ поля	Культури за схемою сівозміни	Способи обробітку ґрунту	Строк обробітку внесення гербіцидів	Знаряддя обробітку	Глибина та інші якісні показники

Слід передбачати також, в залежності від погодних умов, поверхневий обробіток ґрунту під озимі культури.

5. Хімічні заходи боротьби з бур'янами

Хімічні заходи боротьби з бур'янами є важливим міроприємством в системі обробітку ґрунту. При виконанні курсового проекту слід передбачати їх широке застосування з урахуванням чергування культур в сівозміні. Вибір гербіциду проводиться з урахуванням попередження можливої небажаної післядії на послідувачі культури.

Потребу в гербіцидах передбачувати у вигляді таблиці із зазначенням культур згідно схеми сівозміни, при викладенні обробітку ґрунту (табл.. 7). Крім того, ведеться розрахунок потреби господарства в гербіцидах (табл. 8).

Таблиця 8

План
хімічних засобів боротьби з бур'янами

№ п-п	Культури, площа, га	Видовий склад бур'янів	Назва гербіцидів	Строки і способи внесення	Марка обприскувача	Доза гербіциду, кг/га д.р.	Вміст діючої речовини	Загальна потреба гербіциду, кг (фізична вага)

Примітка: доза гербіцидів дається лише в діючій речовині.

6. Обґрунтування способів обробітку ґрунту та застосування гербіцидів

Після заповнення таблиці 7 студент зобов'язаний дати пояснення і обґрунтування застосування способу обробітку ґрунту в різних полях сівозміни. Способи обробітку ґрунту проектується з урахуванням погодних умов і біологічних особливостей культури. Необхідно обґрунтувати застосування

гербіцидів в посівах сільськогосподарських культур та розрахувати загальну потребу їх в господарстві на перспективу.

7. Складання карт забур'яненості посівів

Карта забур'яненості посівів господарства – це мобілізуюча основна боротьба з бур'янами всіх працівників за високу культуру землеробства. Складає карту агрономічна служба господарства: стосовно тієї чи іншої сівозміни, кожного поля. І тут потрібен облік розповсюдження шкідливих рослин. В одному випадку слід провокувати проростання бур'янів, щоб їх знищити. В іншому – підібрати певні сорти культурних рослин. В третьому випадку – потрібен комплекс агротехнічних заходів для знищення найбільш шкідливих біологічних груп бур'янів.

Забур'яненість полів змінюється в залежності від погодних умов, культури, системи обробітку ґрунту та удобрення. Тому облік забур'яненості приходить щорічно повторювати.

Найпростішим методом обліку забур'яненості полів є окомірний, що базується на 4-х бальній шкалі А.І.Мальцева. При цьому дається оцінка наявності бур'янів при огляді поля:

- а).бал I – бур'яни зустрічаються поодинокі;
- б).бал II – бур'яни зустрічаються частіше, ніж поодинокі;
- в).бал III - бур'яни зустрічаються частіше, але не більше за культурну рослинність їх;
- г).бал IV – бур'яни глушать культурну рослинність.

В умовах південно-західного Лісостепу облік слід вести при цвітінні дикої редьки та осоту польового. Облік ведуть по балах кожної біологічної групи.

Етапи складання карти забур'яненості посівів:

- слід нанести на папір карту полів сівозміни;
- в кутку схеми поля (правий нижній) ставиться загальний бал забур'яненості поля. Він ставиться по злісних бур'янах. В середині поля кружечком та його сегментами зазначаємо в балах інші бур'яни, що зустрічаються в

посівах. Сегменти кола, стосовно наявності груп бур'янів, позначаємо певним кольором.

До кожної карти забур'яненості посівів повинні бути умовні позначення, списки бур'янів по полях.

Карту забур'яненості полів слід включати в курсовий проект (див. зразок)



8. Інші прийоми передового агрокомплексу при переході до прийнятої сівозміни

При цьому студенту слід продумати, що може сприяти родючості ґрунту. Описуючи їх, необхідно роз'яснення з точки зору економіки, трудомісткості.

Передовими агроприйомами є:

1. Осушення та зрошування;
2. Боротьба за вологу;
3. Заходи по боротьбі з ерозією;
4. Особливості індустріальних технологій;
5. Особливості науково-обґрунтованої системи землеробства господарства;
6. Застосування гербіцидів та способів поверхневого обробітку ґрунту в сівозміні;

Висновки.

Список використаної літератури

1. Гордієнко В.П., Малієнко А.М., Грабак Н.Х. Прогресивні системи обробітку ґрунту. – Сімферополь: Кримська академія гуманітарних наук, 1998. – 279 с.
2. Гордієнко В.П., Недвига М.В., Осадчий М.Г. Основи ґрунтознавства і землеробства. – К.: 2000. -389 с.
3. Закон України „Про рослинний світ” 9 квітня 1999 р. №591 –Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К. ”Юнівест Маркетинг” 2001, 272с.
4. Іжевська Н.М., Скорина Є.О. –Ґрунти Хмельницької області. Львів „Каменяр”, 1968р., 70с.
5. Кравченко М.С. та ін. Землеробство : Підручник /М.С.Кравченко, Ю.А.Злобін, О.М. Царенко. За ред. М.С.Кравченка. – 496 с.; - К.: Либідь, 2002.
6. Охорона ґрунтів: Підручник (М.К.Шукула, О.Ф.Гнатенко, Л.Р.Петренко, М.В.Капштик. – 2-е вид., вип. - К. :Т-во „Знання”, КОО, 2004. – 398с.
7. Практикум із землеробства: Навч. посібник/ М.С.Кравченко, О.М. Царенко, Ю.Г.Міщенко та ін.; За ред. М.С. Кравченка і З.М.Томашівського. – К.: Мета, 2003. – 320 с.
8. Примак І.Д., Рошко В.Г., Демидає Г.І., Печенюк В.І. та ін.. Рациональні сівозміни в сучасному землеробстві, Біла Церква, 2003 р. – 383 с.
9. Приймак І.Д., Вергунов В.А., Печенюк В.І. і інші. Системи землеробства, історія їх розвитку і наукові основи, Біла Церква, 2004,-527с.
10. Сайко В.Ф., Бойко П.І. Сівозміни в Україні, К.: „ Аграрна наука”, 2002 р, 146 с.
11. Система ведення сільського господарства Хмельницької області (наукове супроводження „ Комплексної програми розвитку сільського господарства

Хмельницької області у 2001-2005 роках та на період до 2010 року),
Самчики, 2002.-195с.

ДОДАТКИ

Вміст кормових одиниць і перетравного протеїну в 1 ц продукції
сільськогосподарських культур, ц

Культура	Продукція	Вміст	
		Кормових одиниць	Перетравного протеїну
1	2	3	4
Буркун	Зелена маса	0,24	0,036
	Солома	0,32	0,040
	Сіно	0,46	0,119
Вика яра	Зерно	1,16	0,220
	Солома	0,22	0,024
	Зелена маса	0,12	0,028
Вико-вівсяна сумішка	Зелена маса	0,17	0,033
	Сіно	0,45	0,067
	Солома	0,25	0,022
Вико-ячмінна сумішка	Зелена маса	0,11	0,024
Горох	Зерно	1,18	0,192
	Солома	0,30	0,035
	Зелена маса	0,17	0,028
Горохо-вівсяна сумішка	Зелена маса	0,18	0,028
	Сіно	0,55	0,086
	Солома	0,30	0,028
Горохо-ячмінна сумішка	Солома	0,26	0,021
Гречка	Зерно	0,98	0,079
	Солома	0,29	0,028
Еспарцет	Зелена маса	0,22	0,031
	Сіно	0,50	0,099
	Солома	0,20	0,033
Жито озиме	Зерно	1,15	0,091
	Солома	0,21	0,009
	Зелена маса	0,17	0,022
Капуста кормова	Зелена маса	0,14	0,017
Картопля	Бульби	0,30	0,009
	Стебла	0,09	0,003

Конюшина	Зелена маса	0,20	0,026
	Сіно	0,52	0,078
	Солома	0,17	0,028
Кормові буряки	Коренеплоди	0,12	0,009
	Гичка	0,10	0,018

Продовження додатку 1

1	2	3	4
Кукурудза	Зерно	1,33	0,073
	Стебла	0,35	0,012
	Початки	1,11	0,048
	Силос	0,21	0,014
	Зелена маса	0,14	0,014
Люпин	Зерно	1,10	0,270
	Зелена маса	0,19	0,031
	Солома	0,32	0,023
Люцерна	Зелена маса	0,18	0,039
	Сіно	0,44	0,101
	Солома	0,20	0,033
Овес	Зерно	1,00	0,079
	Солома	0,31	0,017
Просо	Зерно	0,98	0,076
	Солома	0,40	0,023
Пшениця озима	Зерно	1,28	0,106
	Солома	0,20	0,005
	Зелена маса	0,20	0,025
Ріпак	Зелена маса	0,12	0,022
Суданська трава	Зерно	-	-
	Солома	0,36	0,023
	Зелена маса	0,20	0,018
Сорго	Зерно	1,19	0,085
	Зелена маса	0,20	0,014
	Солома	-	-
Соя	Зерно	1,45	0,281
	Зелена маса	0,16	0,025
	Солома	0,38	0,027
Цукрові буряки	Коренеплоди	0,24	0,007
	Гичка	0,16	0,019
Ячмінь	Зерно	1,15	0,085
	Солома	0,34	0,013
Жом свіжий	Вихід жому -85%	0,12	0,006
Макуха соняшникова	Вихід макухи-33%	0,94	0,280

Додаток 2.

Відношення врожаю основної продукції сільськогосподарських культур до
побічної в різних зонах України.

Культура	Зони		
	Полісся	Лісостеп	Степ
Пшениця	1:1,5	1:1,3	1:1,0
Жито озиме	1:1,9	1:1,5	1:1,6
Ячмінь	1:1,2	1:1,2	1:1,0
Овес	1:1,2	1:1,2	1:1,0
Горох	1:1,0	1:1,0	1:1,0
Вика яра	1:1,0	1:1,0	1:1,0
Кукурудза	1:1,6	1:1,5	1:1,4
Просо	1:1,2	1:1,2	1:1,0
Гречка	1:1,5	1:1,3	-
Цукрові буряки	1:0,4	1:0,4	1:0,4
Кормові буряки	1:0,3	1:0,3	1:0,3

Ціни на основну і побічну продукцію в гривнях

№ з/п	Культури	Ціна основної продукції за 1 кг	Ціна побічної продукції 1 ц.
1.	Озима пшениця	4,00	
2.	Озиме жито	3,50	
3.	Озимий ячмінь	3,50	
4.	Ярий ячмінь	3,50	
5.	Яра пшениця	4,00	
6.	Гречка	40,00	
7.	Горох	12,00	
8.	Горохо-вівсяна сумішка	0,85	
9.	Овес	3,00	
10.	Картопля	5,00	
11.	Цукрові буряки	0,75	
12.	Кормові буряки	1,20	
13.	Багаторічні трави на з/к	0,85	
14.	Однорічні трави	0,85	
15.	Льон (насіння, волокно)	9,00	
16.	Озимий ріпак	10,00	
17.	Ярий ріпак	10,00	
18.	Соя	8,00	
19.	Соняшник	12,00	
20.	Кукурудза на зерно	4,50	
21.	Кукурудза на силос	0,85	
22.	Люпин на зелену масу	0,85	
23.	Люпин на зерно	9,00	