

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра землеробства та гербології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету агробіологічного
Віталій КОВАЛЕНКО
“ ____ ” _____ 2025 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри землеробства та
гербології
протокол № ____ від “ ____ ” _____ 2025 р.
Завідувач кафедри _____ Семен ТАНЧИК

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП «Агрономія»

_____ Світлана КАЛЕНСЬКА

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

МОДЕЛЮВАННЯ СІВОЗМІН

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма 201 «Агрономія»

Факультет Агробіологічний

Розробники: доцент, к. с.-г. наук Антоніна БАБЕНКО

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Опис навчальної дисципліни Моделювання сівозмін

(до 1000 друкованих знаків)

Метою дисципліни «Моделювання сівозмін» спрямована на формування у магістра зі спеціальності «Агрономія» необхідної сукупності теоретичних знань, набуття практичних умінь і навичок моделювання сівозмін за існуючих викликів – необхідності розширеного відтворення родючості ґрунту з урахуванням екологічних та економічних цілей, глобальних змін клімату. Завдання: – вміти розробляти моделі сівозмін спрямовані на зниження ризику та ступеня чутливості до абіотичних чинників за підвищення стійкості агроценозів. – формувати сівозміни для підвищення природної біологічної переваги сільськогосподарських культур. – застосувати практики диверсифікації культур, для підвищення продуктивності та зменшення ризику втрати врожаю через несприятливі умови за рахунок покращення родючості ґрунту, корисної ґрунтової біоти та зменшення накопичення бур'янів, шкідників і хвороб. – розробляти та впроваджувати подовжене вирощування однорічних культур в сівозміні (метод *stacking*). Принципи формування сівозмін за *Mini-till*, *Strip-till* і *No-till*. Управляти покривними культурами

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	(магістр)	
Спеціальність	201 «Агрономія»	
Освітня програма	Агрономія	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	20 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	год.
Лабораторні заняття	- год.	год.
Самостійна робота	80 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Моделювання сівозмін в умовах зміни клімату» є формування у магістра зі спеціальності «Агрономія» необхідної сукупності теоретичних знань, набуття практичних умінь і навичок моделювання сівозмін за існуючих викликів – глобальних змін клімату, необхідності розширеного відтворення родючості ґрунту з урахуванням екологічних та економічних цілей

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що

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

загальні компетентності (ЗК):

ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними;

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії;

СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії;

СК 9. Здатність теоретично обґрунтовувати та практично використовувати інноваційні підходи щодо виробництва та логістики відновлювальних енергетичних рослинних ресурсів

Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів;

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

ПРН 11. Здійснювати бізнесове проектування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок;

ПРН 12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов;

ПРН 14. Здійснювати впровадження технологій виробництва та логістики відновлювальних енергетичних рослинних ресурсів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. Основи формування стійких агрофітоценозів у сівозмінах													
Тема 1. Фактори впливу. Від чого залежить моделювання сівозмін		18	4	-	4	-	10						
Тема 2. Агробіологічні основи формування сівозмін		28	4	-	4		20						
Разом за модулем 1	46		8	-	8	-	30						
Модуль 2. Основні положення побудови та оцінки сівозмін													
Тема 1. Сучасні підходи до планування і розроблення сівозмін		18	4		4		10						
Тема 2. Сівозміни та покривні культури в ресурсозберігаючих системах землеробства		28	4		4		20						
Тема 3. Оцінка ефективності сівозмін.		28	4		4		20						

Агроекологічне і агроекономічне обґрунтування структури посівних площ та сівозмін													
Разом за модулем 2	74	12	-	12	-	50							
Усього годин	120	20		20		80							
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в навчальному плані)													
Усього годин	120	20		20		80							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Фактори впливу. Від чого залежить моделювання сівозмін	4
2	Агробіологічні основи формування сівозмін	4
3	Сучасні підходи до планування і розроблення сівозмін	4
4	Сівозміни та покривні культури в ресурсозберігаючих системах землеробства	4
5	Оцінка ефективності сівозмін. Агроекологічне і агроекономічне обґрунтування структури посівних площ та сівозмін	4

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розроблення і освоєння системи різноротаційних сівозмін залежно від факторів впливу	4
2	Оцінка інтенсивності сівозміни та біорізноманіття	4
3	Розроблення та впровадження подовженого вирощування однорічних культур в сівозміні (метод stacking).	4
4	Розрахунок колообігу та балансу поживних речовин і гумусу	4
5	Розрахувати екологічну оцінку сівозмін	4

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Теоретичні основи сівозмін, адаптованих до умов зміни клімату	10
2	Поняття стійкого сільського господарства: регенеративне	10
3	Карбонове сільське господарство. Вилучення CO ₂ з атмосфери рослинами.	20
4	Проміжні посіви культур та їх значення для у розв'язанні екологічних проблем	20
5	Оцінка сільськогосподарських культур за впливом на ґрунт	20

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;

– захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проєктів.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
<i>Модуль 1. Основи формування стійких агрофітоценозів у сівозмінах</i>		
Лекція 1 (за наявності оцінювання)	ПРН 3,7,11	-
Лабораторна/практична робота 1. Розроблення і освоєння системи різноротаційних сівозмін залежно від факторів впливу	Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проєкти в сівозмінах з урахуванням наявних ресурсів;	20
Самостійна робота (за наявності) 1. Теоретичні основи сівозмін, адаптованих до умов зміни клімату	Реалізовувати екологічно безпечні прийоми в технології виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням зміни клімату;	15
Лекція 2 (за наявності оцінювання)	Здійснювати бізнесові та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних сівозмін	-
Лабораторна/практична робота 2. Оцінка інтенсивності сівозміни та біорізноманіття		20
Самостійна робота (за наявності) 2. Поняття стійкого сільського господарства: регенеративне		15
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
<i>Модуль 2 Основні положення побудови та оцінки сівозмін</i>		
Лекція 3 (за наявності оцінювання)	ПРН 12,14	-
Лабораторна/практична робота 3. Розроблення та впровадження подовженого вирощування однорічних культур в сівозміні (метод stacking)	Застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження.	15
Самостійна робота (за наявності) 3 Карбонове сільське господарство. Вилучення CO ₂ з атмосфери рослинами	Здійснювати впровадження технологій виробництва та логістики відновлювальних енергетичних рослинних ресурсів	10
Лекція 4 (за наявності оцінювання)		-
Лабораторна/практична робота 4. Розрахунок колообігу та балансу поживних речовин і гумусу		15
Самостійна робота (за наявності) 4. Проміжні посіви культур та їх		10

значення для у розв'язанні екологічних проблем		
Лекція 5 (за наявності оцінювання)		-
Лабораторна/практична робота 5. Розрахувати екологічну оцінку сівозмін		10
Самостійна робота (за наявності) 5. Оцінка сільськогосподарських культур за впливом на ґрунт		10
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проект/робота (за наявності)		-

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/mod/page/view.php?id=365953>);

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти (ДСТУ), навчальні плани, підручники і навчальні посібники; електронні презентації, відеофільми, інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів .

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Гудзь В.П., Танчик С.П., Кротінов О.П., та ін. (2010) Екологічні проблеми землеробства: Підручник. Житомир: Видавництво «Житомирський національний агроекологічний університет». 708.
2. Камінський В.Ф., Літвінов Д.В., Шиліна Л.І. (2019) Агробіологічні основи коректоротацийних сівозмін Лісостепу [Монографія]. Вінниця, ТОВ «ТВОРИ». 228.
3. Примає І.Д., Косолап М.П., Панченко О.Б. та ін. (2019). Механічний обробіток ґрунту: історія, теорія, практика. Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Твори». 428.
4. Танчик С. П., Манько Ю. П., Гудзь В. П. та ін. (2013) Землеробство: Навч. посібник. К.: ФОП Корзун Д. Ю. 278.
5. Танчик С. П., Цюк О. А., Центило Л. В. (2015) Наукові основи систем землеробства: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 312.
6. Танчик С.П., Гудзь В.П., Примає І.Д., Шувар І.А. (2014) Землеробство: Підручник. К.: «Центр учбової літератури». 480.
7. Танчик С.П., Примає І.Д., Літвінов Д.В., Центило Л.В. (2019) Сівозміни: підручник. Київ: Нубіп України.– 364.

Інформаційні ресурси

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Worldometers [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.worldometers.info/uk/>
3. Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://pidruchniki.ws>
4. Журнал Пропозиція [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://propozitsiya.com/ua>
5. Журнал Агроном [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.agronom.com.ua/>
6. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.fao.org/countryprofiles/index/en/?iso3=UKR>
7. Паризька угода [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text...