

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

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

**Перший проректор**

Тобатулін І. І.

«\_\_\_\_\_» 2020 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

На засіданні вченої ради агробіологічного  
факультету

Протокол № 9 від 10 червня 2020 р.

Декан факультету \_\_\_\_\_ Тонха О. Л.

На засіданні кафедри землеробства та  
гербології

Протокол № 9 від 03 червня 2020 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Танчик С. П.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ФОРМУВАННЯ СІВОЗМІН»**

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	201 «Агрономія»
Рівень вищої освіти	Третій освітньо-науковий
Факультет	Агробіологічний

Розробники: д. с.-г. н., проф. Танчик С. П.  
д. с.-г. н., ст. н. сп. Літвінов Д. В.

**Київ – 2020**

## 1. Опис навчальної дисципліни «Сучасні концепції формування сівозмін»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»	
Освітньо-науковий рівень	Третій	
Освітній ступінь	Доктор філософії	
Спеціальність	201 «Агрономія»	
Освітньо-наукова програма	«Агрономія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	2
Семестр	2	1
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	30	30
Самостійна робота	100	100
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	5	

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Вирішення проблеми адаптації сільського господарства до сучасних викликів, у тому числі і змін клімату, та підвищення стабільності виробництва можливе лише за комплексного підходу до всіх екологічних та виробничих складових частин землеробства, і у першу чергу, до формування оптимальної науково обгрунтованої структури посівних площ. Відповідно до спеціалізації та концентрації виробництва аграрної продукції у певному регіоні з урахуванням зміни природних умов, біологічних особливостей сільськогосподарських культур та матеріально-технічних можливостей конкретних виробників. За цих умов науково обгрунтоване розміщення культур забезпечує збереження і покращання родючості (якості) ґрунту, стабілізацію процесів гуміфікації і мінералізації органічної

речовини, підвищення ефективності споживання води культурами і біогенних елементів, активність ґрунтової мікрофлори, надходження біологічного азоту, покращання фітосанітарного стану ґрунту і посівів, посилення конкуруючої протидії бур'янам, підвищення біологічного різноманіття і стабільності агроєкосистеми, підвищення продуктивних функцій ґрунту.

**Метою** освоєння дисципліни «Сучасні концепції формування сівозмін» є формування у майбутніх фахівців глибоких теоретичних і практичних знань із таких питань: наукові основи формування сівозмін у тому числі і в умовах зміни клімату, науково-обґрунтовані методи регулювання розміщення сільськогосподарських культур у сівозміні, критерії оцінки попередників, у тому числі і з питання алелопатії та синергізму, особливості побудови сівозміні короткої ротації, формування сівозмін за умов органічного землеробства, принципи формування сівозмін за Mini-till і No-till, метод Stacking (подовжені сівозміни), управління балансом вологи, біогенних елементів і біомаси, фітосанітарного стану у агроценозах за оптимізації розміщення культур, зменшення негативних наслідків ерозійних процесів, оптимізації технічної логістики.

**Завдання дисципліни:**

- закріпити у аспірантів знання законів наукового землеробства, методологічних принципів проектування сівозмін та реалізації їх екологічно обґрунтованих сучасних систем;
- сформувати у аспірантів на відповідному рівні уявлення про сучасні методи управління розміщенням культур у сівозмінах, оцінювання попередників та ефективності сівозмін;
- підготувати аспірантів до застосування отриманих знань при здійсненні конкретного дослідження в галузі землеробства;
- навчити аспірантів аналізувати нові наукові проблематики агрономічних знань і застосовувати сучасні методи організації, проведення та впровадження наукових досліджень в області інновацій;
- підготувати аспірантів до самостійної, аналітичної та професійної діяльності, що включає вибір актуальних інноваційних методів і прийомів підвищення врожайності польових культур і поліпшення їх якості та збереження родючості ґрунту.

**Здобувач повинен знати:**

- принципи агроєкологічного групування земель і організації території;
- принципи побудови сівозмін, основи інтенсифікації технологічних процесів у землеробстві, їх економічність і екологічність;
- фактори які визначають структуру посівних площ, сучасну класифікацію сівозмін, принципи проектування та диференціації сівозмін в складних ландшафтних умовах;
- принципи формування структури посівних площ і сівозмін за екологічного та органічного землеробства;
- принципи запровадження спеціалізованих сівозмін із короткою ротацією сільськогосподарських культур;

- нормативи періодичності вирощування культур на одному і тому самому полі;
- явище ґрунтовтоми і токсичності ґрунту;
- основні параметри ефективності сівозмін;
- критерії оцінки попередників сільськогосподарських культур;
- ґрунтово-екологічні принципи організації сівозмін;
- фактори впливу на екологічний стан, агротехнічні, агрофізичні властивості ґрунту і фітосанітарний стан посівів.
- ресурси підвищення врожайності сільськогосподарських польових культур за їх раціонального розміщення;
- експериментальні і розрахункові методи дослідження

#### **Здобувач повинен вміти:**

- критично оцінювати будь-яку інформацію, що надходить, незалежно від джерела, уникати автоматичного застосування стандартних формул і прийомів при вирішенні завдань;
- оцінити природно-кліматичні та організаційно-технологічні умови ведення аграрного виробництва;
- провести аналіз території землекористування, агроекологічне і економічне обґрунтування структури посівних площ і системи сівозмін;
- впроваджувати агротехнічні заходи щодо розширеного відтворення родючості ґрунту;
- володіти різними методами дослідження при експертизі наукових програм і оцінці результатів досліджень при проектуванні сівозмін,
- володіти методами розрахунку норм добрив, хімічних меліорантів, балансу гумусу і елементів живлення, потреби в засобах захисту рослин та насінні.
- створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях;
- брати участь у наукових дискусіях на міжнародному рівні, відстоювати свою власну позицію на конференціях, семінарах та форумах.

#### **Набуття компетентностей**

##### **Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 1. Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.

ЗК 3. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організації досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності з урахуванням фінансування науково-дослідницьких робіт.

##### **Фахові компетентності спеціальності (ФК):**

ФК. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук та суміжних галузей.

ФК. Здатність застосовувати отриманні знання для вирішення проблем сучасної агрономії та розробляти методи для ефективного їх вирішення

ФК. Здатність застосовувати отриманні знання для розроблення заходів і систем управління показниками родючості ґрунтів та продуктивністю сільськогосподарських культур.

ФК. Здатність встановити відповідність агроландшафтних умов вимогам сільськогосподарських культур та їх розміщення на території землекористування;

ФК. Здатність адаптувати розміщення культур у сівозміні з урахуванням змін клімату, родючості ґрунту, крутизни та експозиції схилів, інтенсифікації виробництва;

ФК. здатність до розроблення оптимальної структури посівних площ з урахуванням ефективних, адаптивних, енерго- та ресурсозберігаючих прийомів

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	У тому числі					усього	У тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Наукові основи чергування, концентрації і розміщення культур у сівозмінах. Сучасні принципи побудови сівозмін.	14	2	2			10	14	2	2			10
Тема 2. Управління факторами родючості ґрунту в сівозмінах	18	2	6			10	18	2	6			10
Тема 3. Особливості формування сівозмін в районах прояву ерозії	14	2	2			10	14	2	2			10
Тема 4. Управління фітосанітарним станом ґрунту і посівів у сівозміні	16	2	4			10	16	2	4			10

Тема 5. Особливості формування сівозмін залежно від спеціалізації та ґрунтово-кліматичних умов	14	2	2			10	14	2	2			10
Тема 6. Формування сівозмін в умовах зміни клімату	14	2	2			10	14	2	2			10
Тема 7. Формування сівозмін за мінімізації механічного обробітку ґрунту	16	2	4			10	16	2	4			10
Тема 8. Особливості формування системи сівозмін за органічного землеробства	14	2	2			10	14	2	2			10
Тема 9. Основні критерії оцінки ефективності сівозмін	14	2	4			10	14	2	4			10
Тема 10. Ґрунтово-екологічні принципи організації сівозмін	14	2	2			10	14	2	2			10
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>30</b>		<b>100</b>	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>30</b>		<b>100</b>

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначити основні шляхи збереження і підвищення родючості ґрунту в сівозмінах, у т. ч. біологічними методами	6
2	Визначення ерозійної безпеки сівозміни. Розроблення протиерозійних заходів у сівозмінах. Особливості устрою території сівозмін в районах водної та вітрової ерозії ґрунтів	2
3	Управління фітосанітарним станом у різноротаційних сівозмінах	4
4	Агроекологічне і агроекономічний обґрунтування структури посівних площ і сівозмін	4
5	Проектування схем чергування культур в сівозміні залежно від структури посівних площ і спеціалізації для різних ґрунтово-кліматичних зон	4
6	Проектування сівозмін за органічного землеробства	2
7	Проектування системи обробітку ґрунту в сівозмінах для різних агроекологічних груп земель (аналіз конкретних ситуацій)	4
8	Дати агроекономічну, екологічну та енергетичну оцінку сівозміни (аналіз конкретної ситуації)	2
<b>Всього</b>		<b>30</b>

## **5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань здобувачами**

1. Світовий досвід розвитку науки про сівозміни;
2. Сучасний стан теоретичних і практичних основ розміщення культур;
3. Закони землеробства та їх значення при освоєнні сівозмін;
4. Методологічні і теоретичні основи сівозмін;
5. Поняття системи землеробства і місце сівозміни в ній;
6. Біологічні, агрофізичні та екологічні аспекти сівозмін;
7. Управління природними факторами в системі сівозмін;
8. Управління біологічними факторами родючості ґрунту в сівозміні;
9. Агрохімічні фактори родючості ґрунту і прийоми управління мінеральним живленням рослин в сівозміні;
10. Наукові основи управління агрофізичними показниками родючості ґрунту при освоєнні сівозмін;
11. Вплив сівозміни на баланс органічної речовини в ґрунті;
12. Баланс елементів живлення в сівозміні;
13. Агрохімічне навантаження в сівозміні та її роль в зменшенні забруднення довкілля;
14. Особливості формування сівозміни в районах прояву ерозії;
15. Принципи побудови сівозмін;
16. Особливості побудови короткоротаційних сівозмін;
17. Агрономічна та економічна роль сівозміни в енергоресурсозберігаючому землеробстві;
18. Роль сівозміни та окремих культур в динаміці органічної речовини в ґрунті;
19. Короткоротаційні сівозміни, їх застосування в аграрному секторі;
20. Показники оцінки сільськогосподарських культур як попередника;
21. Система сівозмін за системи землеробства No-till, умови ефективного застосування;
22. Формування сівозмін за мінімізації механічного обробітку ґрунту;
23. Спеціалізовані сівозміни: переваги і недоліки;
24. Ефективність використання природних ресурсів в залежності від виду сівозміни;
25. Метод Stacking;
26. Сівозміна як незамінний фактор подолання біокліматичних причин зниження продуктивності сільськогосподарських культур;
27. Сівозміна та фітосанітарний стан полів;
28. Роль сівозмін у захисті сільськогосподарських культур від шкідливих організмів – бур'янів, шкідників, хвороб;
29. Алелопатія та синергізм в фітоценозах сівозмін.
30. Загальні принципи чергування культур за mini-till і no-till.
31. Адаптивно-ландшафтна організація території і плодозмінні сівозміни - основа енергоресурсозбереження в районах прояву посухи і ерозії ґрунтів;

## 32. Принципи формування сівозмін за органічного землеробства.

### 6. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закони України, стандарти тощо.

Впровадження активних методів навчання, що забезпечують особистісно-зорієнтований підхід і розвиток мислення у аспірантів.

Тісна співпраця аспірантів зі своїми науковими керівниками.

Підтримка та консультування аспірантів (здобувачів) з боку науково-педагогічних та наукових працівників НУБіП України і галузевих науково-дослідних інститутів, у тому числі забезпечуючи доступ до сучасного обладнання.

Залучення до консультування аспірантів визнаних фахівців-практиків з агрономії.

Інформаційна підтримка щодо участі аспірантів у наукових конференціях.

Безпосередню участь у виконанні бюджетних та ініціативних науково-дослідних робіт.

### 7. Форми контролю

- Поточний контроль знань шляхом опитування, написання контрольних індивідуальних робіт під час занять.

- Модульний контроль знань шляхом усної здачі пройденого матеріалу відповідного модуля.

- Підсумковий контроль знань шляхом написання екзамену.

### 8. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; 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 здобувачів.

## 9. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Оцінювання здобувачів відбувається згідно положення «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 25.09.2019 р. протокол № 2

Оцінка національна	Оцінка ЄКТС	Визначення оцінки ЄКТС	Рейтинг здобувача, бали
Відмінно	A	<b>ВІДМІННО</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	<b>90–100</b>
Добре	B	<b>ДУЖЕ ДОБРЕ</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	<b>82–89</b>
	C	<b>ДОБРЕ</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	<b>74–81</b>
Задовільно	D	<b>ЗАДОВІЛЬНО</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків	<b>64–73</b>
	E	<b>ДОСТАТНЬО</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	<b>60–63</b>
Незадовільно	FX	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – потрібно працювати перед тим як отримати залік	<b>35–39</b>
	F	<b>НЕЗАДОВІЛЬНО</b> – необхідна серйозна подальша робота	<b>01–34</b>

Для визначення рейтингу здобувача із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 10 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$$

## 10. Рекомендована література

### Базова:

1. Танчик С. П., Примак І. Д., Літвінов Д. В., Центи́ло Л. В. Сівозміни: підручник. Київ : НУБіП України, 2019. 364 с.
2. Гудзь В. П., Примак І. Д., Танчик С. П. Землеробство. К.: Центр учбової літератури. 2014. 432 с.
3. Гудзь В. П., Примак І. Д., Рибак М. Ф. та ін. Адаптивні системи землеробства: Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури. 2007. 336 с.
4. Танчик С. П., Цюк О. А., Центи́ло Л. В. Наукові основи систем землеробства. Монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД». 2015. 314 с.
5. Камінський В. Ф., Літвінов Д. В., Шиліна Л. І. Агробіологічні основи короткочасних сівозмін Лісостепу [Монографія]. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2019. 228 с.

### Додаткова:

1. Примак І. Д., Лотоненко І. В., Манько Ю. П. Наукові основи землеробства. Навчальний посібник. К. : КВЦ. 2008. 192 с.
2. Танчик С. П. No-till і не тільки. Сучасні системи землеробства. Навчальний посібник. К. :Юнівест Медіа, 2009. 159 с.
3. Косолап М. П., Кротінов О. П. Система землеробства no-till. К.: Логос. 2011. 352 с.

4. Косолап М. П., Танчик С. П., Манько Ю. П. та ін. Термінологічний словник з гербології. Навчальний посібник. К. : Слово. 2008. 183 с.

5. Медведєв В. В. Нульовий обробіток ґрунту в європейських країнах. Харків, 2010.

## **11. Інформаційні ресурси**

1. <http://agrotimeteh.com.ua>.
2. <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1>
4. [https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/data/oecd-agriculture-statistics\\_agr-data-en](https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/data/oecd-agriculture-statistics_agr-data-en)
5. <http://pidruchniki.ws>.
6. <http://www.fao.org/countryprofiles/index/ru/?iso3=UKR>.