

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра землеробства та гербології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агробіологічного факультету

Віталій КОВАЛЕНКО

_____ 2024 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри землеробства та
гербології

протокол № 10 від 20.05.2024 р.

Завідувач кафедри

_____ Семен ТАНЧИК

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Агрономія»

_____ Віталій КОВАЛЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИСТЕМА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма Агрономія

Факультет Агробіологічний

Розробники:

Семен ТАНЧИК – завідувач кафедри землеробства та гербології, д. с.-г. н.,
професор

Олександр ПАВЛОВ – доцент кафедри землеробства та гербології, к. с.-г. н.,
доцент

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Система точного землеробства

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>201 Агрономія</i>	
Освітня програма	<i>Агрономія</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	<i>залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	3	
Семестр	6	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	30 год.	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	75 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Система точного землеробства» є формування у студентів зі спеціальності «Агрономія» необхідної сукупності теоретичних знань, набуття практичних умінь і навичок застосування сучасного обладнання та інформаційних технологій у виробництві сільськогосподарської продукції.

Завдання:

– оволодіння технологіями для ідентифікації, аналізу та управління з урахуванням диференційованих просторових та тимчасових ґрунтових варіацій на окремо взятому полі, для оптимізації витрат, підвищення стійкості агроценозів та екологічної стабільності виробництва;

– вміння виявляти шляхи і методи вирішення актуальних проблем вискоєфективного використання сільськогосподарської техніки в польових умовах з використанням технологій змінних норм (доз) застосування матеріалів;

– навчити спеціалістів обирати оптимальні технології вирощування культур для отримання максимального прибутку з мінімальним матеріало- та енергоспоживання та збереження родючості ґрунтів і навколишнього середовища.

Набуття компетентностей:

Інтегральна (ІК): здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та відповідністю зональних умов.

Загальні компетентності (ЗК): Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

Фахові (спеціальні) компетентності (СК): Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва

Програмні результати навчання (ПРН): Здатність до планування заходів щодо впровадження елементів точного землеробства в конкретному господарстві. Здатність до оцінки просторової неоднорідності ґрунтового покриву та посівів сільськогосподарських культур. Вміння управляти продуктивністю сільськогосподарських посівів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

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.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Науково-технічні основи точного землеробства														
Тема 1. Науково-технічні основи точного землеробства. Терміни і визначення в системі точного землеробства.		15	1	4			10							
Тема 2. Технології глобальних систем позиціонування у сільському господарстві. Види сигналів. Безконтактний. СФ-3. РТК.		21	2	4			15							
Тема 3. Методи реалізації технологій точного землеробства. Паралельне водіння агрегатів-елемент		21	2	4			15							

системи точного землеробства													
Разом за змістовим модулем 1	52	5	12			35							
Змістовий модуль 2. Технології точного землеробства													
Тема 4. Комплексний аналіз поля та аналіз операцій.	10	2	3			5							
Тема 5. Технології реєстрації стану ґрунтового покриву.	15	2	3			10							
Тема 6. Метереологічний моніторинг.	9	1	3			5							
Тема 7 Моніторинг врожайності сільськогосподарських культур. Виділення зон продуктивності.	10	2	3			5							
Тема 8. Автоматизація операцій. Реалізація змінних норм внесення технологічних матеріалів.	16	2	4			10							
Тема 9. Системи фарм- менеджменту.	8	1	2			5							
Разом за змістовим модулем 2	68	10	18			40							
Усього годин	120	15	30			75							

3. Темы практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Знайомство з on-line ресурсами по точному землеробству.	2
2	Технології глобальних систем позиціонування у сільському господарстві. Види сигналів. Безконтактний.СФ-3. РТК.	4
3	Сканування ґрунту для визначених параметрів поля. Відбір зразків ґрунту для побудови картограм рівня поживних елементів по площі поля.	4
4	Видача індивідуального завдання для розрахункової роботи. Створення бази даних за результатами розрахунків.	4
5	Навігація і управління рухом наземних об'єктів сільськогосподарського призначення. Паралельне водіння. Завантаження карти завдання в маніпулятор системи паралельного водіння агрегатів за допомогою системи FlyAgData	4
6.	Побудова картограм агрохімічних параметрів ґрунту за допомогою програмного продукту «OneSoil, ExactFarming, EOS Crop Monitoring»	4
7	Застосування програмного продукту «FS Yield Mapping» для побудови картограм врожайності культур. Складання карт зон продуктивності	4
8	Реалізація змінних норм внесення технологічних матеріалів. Застосування програмного продукту «FS Application Mapping» для побудови картограм змінних норм внесення матеріалів	4

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Науково-технічні основи точного землеробства	10
2	Ефективність точного землеробства і проблеми його використання у виробництві.	10
3	Типи технологій для використання у точному землеробстві	10
4	Автоматичні пробовідбірники	5
5	Супутниковий моніторинг та моніторинг дронами	10
6	Технологічна колія. Система керування технологічними операціями.	10
7	Системи Farm-менеджменту	10

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові роботи;
- захист практичних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);

7. Методи оцінювання.

- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист практичних робіт;
- презентації

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано

74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3740>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Захарін Ф.М., Пономаренко С.О. Система точного землеробства. Підручник. К: НУБіП України, 2018, 566 с.
2. Прецизійні фітотехнології в агропромисловому комплексі України. Монографія / Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Вигера С.М. та ін. К: НУБіП України, 2019. 798 с.
3. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Захарін Ф.М., Адамчук Н.І., Пономаренко С.О. Основи застосування високоточних технологій рослинництва. Монографія. К: НУБіП України, 2020. 405 с.
4. Аніскевич Л.В., Войтюк Д.Г., Броварець О.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни "Система точного землеробства" для студентів сільськогосподарських вузів. К.: Центр інформаційних технологій. 2011. 42 с.
5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ispag.org/>
6. Precision Agriculture [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.farms.com/precision-agriculture/>
7. Agritechnz [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agritechnz.org.nz/events/>
8. Матеріали онлайн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aces.edu/anr/precisionag/>
9. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Worldometers [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.worldometers.info/uk/>
11. Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://pidruchniki.ws>