

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І.Душечкіна**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан агробіологічного факультету,  
д. с-г. н., професор

\_\_\_\_\_ О.Л. Гонха

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри агрохімії та якості  
продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна  
протокол № 9 від 16.05.2022 р.

завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ А. В. Бикін

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП \_\_\_\_\_ А. В. Бикін

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
"ЛОГІСТИКА ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ"**

**Спеціальність** 201 Агрономія

Освітньо-професійна програма «Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві»

**Факультет** агробіологічний

**Розробник:** д. с.-г. н., професор Бикін А.В.

## 1. Опис навчальної дисципліни

### "Логістика внесення добрив"

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній рівень	«Магістр»	
Спеціальність	201 - агрономія	
Освітня програма	Агрохімсервіс у прецизійному агровиробництві	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)		
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	- год.	
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання	год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	6 год. 9 год.	

## 2. Мета і задачі дисципліни

Метою теоретичного і практичного вивчення дисципліни є формування у магістрів теоретичних знань і практичних умінь про розуміння організаційно-логістичних процесів по внесенню добрив, які базуються на знаннях механізмів трансформації сполук у ґрунті, що містять поживні елементи, зміни потреб рослин в них у процесі росту і розвитку, на розумінні причин та послідовності і тривалості засвоєння поживних елементів. Магістри отримують знання по методології організації рідких видів та форм внесення добрив різними способами, по оперуванню різними строками і способами їх використання для оптимізації живлення рослин.

### Задачі вивчення дисципліни

Набути теоретичних знань і практичних умінь щодо організації якісної логістики добрив.

### Вимоги щодо знань і вмінь, набутих внаслідок вивчення дисципліни

Студент в результаті вивчення дисципліни повинен знати:

- Цілісність і взаємопов'язаність вимог сільськогосподарських культур від фаз ВВСН;
- Закономірності стану ґрунту і його властивостей від способів основного обробітку ґрунту та за його відсутності;
- Процеси і характеристики перетворень основних сполук у ґрунті залежно від факторів і технології внесення добрив;

- Залежності продуктивності сільськогосподарських культур від способу, строку, норми та форми мінеральних добрив та технологічних особливостей їх застосування;
- Процеси, які відбуваються у зоні внесення добрив і кореневмісному шарі ґрунту.

#### Студент повинен *уміти*:

- Встановлювати стадії ВВСН та підбирати потрібні форми добрив;
- Встановлювати терміни внесення та форми добрив залежно від технологічного забезпечення цих процесів;
- Підбирати форми добрив, що забезпечать максимальну ефективність їх використання;
- Забезпечити всі технологічні параметри розчинів для якісного їх внесення;
- Вибудовувати ефективні логістичні ланцюги залежно від можливостей господарства, властивостей добрив і біологічних особливостей культур;
- Організувати технологічний ланцюг внесення добрив у період вегетації рослин;
- Розробляти виробничі алгоритми технологічних дій і впроваджувати їх на конкретному полі.

#### Набуття компетентностей:

##### *загальні компетентності (ЗК):*

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
2. Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях.
3. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
4. Здатність працювати автономно та у команді, бути критичним і самокритичним, спілкуватися як усно, так і письмово.
5. Здатність планувати та управляти часом.
6. Прагнення до збереження довкілля.

##### *фахові (спеціальні) компетентності (ФК):*

1. Вміння формувати цілісну картину стану господарства та управляти бізнес-процесами в рослинництві.
2. Розуміння механізму трансформації поживних елементів.
3. Вміння управляти дефіцитом елементів живлення.

### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

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
<b>Модуль 1. Оптимізація живлення сільськогосподарських культур</b>												
Тема 1. Оптимізація живлення зернових культур	14	2		2			10					
Тема 2. Оптимізація живлення технічних культур	14	2		2			10					
Тема 3. Оптимізація живлення овочевих культур	14	2		2			10					
Тема 4. Оптимізація живлення сільськогосподарських культур за мінімізацією	18	4		4			10					

обробітку ґрунту													
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>60</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		<b>40</b>							
<b>Модуль 2. Алгоритми застосування добрив</b>													
Тема 5. Поводження поживних елементів у ґрунтовому середовищі	12	2		2		8							
Тема 6. Поводження поживних елементів у розчинах і суспензіях	11	2		2		7							
Тема 7. Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив	13	4		2		7							
Тема 8. Особливості локального внесення добрив	13	2		4		7							
Тема 9. Рівномірність внесення добрив	13	2		4		7							
Тема 10. Алгоритми роздрібного застосування добрив	15	4		4		7							
Тема 11. Позиціоноване внесення добрив під сільськогосподарські культури	13	4		2		7							
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>90</b>	<b>20</b>		<b>20</b>		<b>50</b>							
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>30</b>		<b>30</b>		<b>90</b>							

#### 4. Теми практичних (лабораторних) занять

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Визначення стадій ВВСН, морфологічних ознак стресових факторів для озимих культур: зернових, ріпаку	2 2
2	Визначення стадій ВВСН, морфологічних ознак стресових факторів для ярих польових культур Овочевих культур	2 2
3	Визначення елементів структури врожаю сільськогосподарських культур	2
4	Методика визначення норм внесення азотних добрив під озимі культури з урахуванням стадій ВВСН	2
5	Методика визначення норм внесення фосфорних добрив під озимі культури з урахуванням стадій ВВСН	2

6	Методика визначення норм внесення калійних добрив під озимі культури з урахуванням стадій ВВСН	2
7	Методика визначення норм внесення сірковмісних, магніє- та кальцієвмісних добрив під озимі культури з урахуванням стадій ВВСН	2
8	Методика визначення потреби використання морфогуляторів на ріпаку озимому	2
9	Гранулометрія твердих добрив	2
10	Оцінювання розчинів добрив	2
11	Методика оцінювання рівномірності внесення та доз мінеральних добрив	2
12	Складання технологічних схем внесення твердих добрив	2
	Складання технологічних схем внесення рідких добрив	2
<b>Всього</b>		<b>30</b>

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

Оптимізація живлення пшениці озимої із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення пшениці ярої із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення кукурудзи на зерно із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення ріпаку озимого із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення ріпаку ярого із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення соняшника із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення сої із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення картоплі із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення капусти білокачанної із врахуванням стадій ВВСН

Оптимізація живлення моркви столової із врахуванням стадій ВВСН

Технологічна схема внесення добрив під пшеницю озиму.

Технологічна схема внесення добрив під пшеницю яру.

Технологічна схема внесення добрив під ріпак озимий.

Технологічна схема внесення добрив під ріпак ярий.

Технологічна схема внесення добрив під соняшник.

Технологічна схема внесення добрив під сою.

Технологічна схема внесення добрив під кукурудзу на зерно.

Технологічна схема внесення добрив під картоплю.

Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив під пшеницю озиму.

Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив під ріпак озимий.

Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив під пшеницю яру.

Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив під ріпак ярий.

Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив під кукурудзу на зерно.

Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив під сою

Алгоритми підбору технологій внесення мінеральних добрив під картоплю.

### **6. Теми курсової роботи.**

Курсова робота полягає у бізнес-проектуювання, пов'язане із логістикою внесення добрив.

Орієнтовні теми:

1. Бізнес-проектуювання логістичного ланцюга локального внесення добрив під зернові культури.

2. Бізнес-проекування логістичного ланцюга локального внесення добрив під технічні культури.
3. Бізнес-проекування логістичного ланцюга локального внесення добрив під овочеві культури.
4. Бізнес-проекування ланцюга роздрібного внесення добрив під зернові культури.
5. Бізнес-проекування логістичного ланцюга роздрібного внесення добрив під технічні культури.
6. Бізнес-проекування логістичного ланцюга роздрібного внесення добрив під овочеві культури.
7. Бізнес-проекування ланцюга позиціонованого внесення добрив під зернові культури.
8. Бізнес-проекування логістичного ланцюга позиціонованого внесення добрив під технічні культури.
9. Бізнес-проекування логістичного ланцюга позиціонованого внесення добрив під овочеві культури.
10. Бізнес-проекування логістичного ланцюга різноглибинного внесення добрив під технічні культури.
11. Бізнес-проекування логістичного ланцюга різноглибинного внесення добрив під овочеві культури.
12. Бізнес-проекування ланцюга використання морфорегуляторів на посівах зернових.
13. Бізнес-проекування логістичного ланцюга використання морфорегуляторів на технічних культурах.
14. Бізнес-проекування логістичного ланцюга використання морфорегуляторів на овочевих культурах.

#### 7. Методи навчання

Наочні, практичні, лабораторні, тощо.

#### 8. Форми контролю

Захист лабораторних робіт, тестування, іспит

**9. Розподіл балів, які отримують студенти.** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{дис}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{нр}$  (до 70 балів):  $R_{дис} = R_{нр} + R_{ат}$ .

#### 10. СПИСОК ОСНОВНОЇ РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Господаренко Г. Система застосування добрив. Підручник. К. ТОВ «СІК ГРУП Україна» 2018. 376 с. (розділ 2, 5-10).

## **11. Інформаційні ресурси**

1. AgroTime <https://agrotimes.ua/>
2. Агроном <https://www.agronom.com.ua/>
3. СуперАгроном <https://superagronom.com/>
4. Зерно <https://www.zerno-ua.com/>
5. Кейс <https://www.caseih.com/>
6. Агробизнес <http://agro-business.com.ua/>