

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«КІЦМАНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
«ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням педагогічної ради

ВСП «КФК ЗВО «ПДУ»

від «28» 02 2025 р. протокол № 5

Введено в дію наказом

ВСП «КФК ЗВО «ПДУ»

від «03» 03 2025 р. № 35-3

Директор  Іван БІЛЯР

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
«АГРОХІМІЯ»

підготовки фахового молодшого бакалавра

за освітньо-професійним програмами

«ВИРОБНИЦТВО ТА ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»

**«ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ ФЕРМЕРСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА»**

Укладачі:

Наталія КУРИЛЮК, викладач агрономічних дисциплін, кваліфікаційна категорія «спеціаліст першої категорії»

Валентина ПЕТРАКОВИЧ, викладач агрономічних дисциплін, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії», викладач-методист

Василь СЕМЕНЮК, викладач агрономічних дисциплін, кваліфікаційна категорія «спеціаліст першої категорії»

Розглянуто та схвалено

цикловою комісією агрономічних та землевпорядних дисциплін

Протокол № 7 від « 07 » 02. 2025 року

Голова циклової комісії  Ганна АНТОЩУК

Погоджено

методичною радою

Протокол № 4 від « 27 » 02. 2025 року

Голова методичної ради  Світлана СЛОБОДЯН



Пояснювальна записка

Предметом вивчення навчальної дисципліни є взаємодія рослини з ґрунтом і добривом у процесі росту й розвитку з урахуванням природно-кліматичних умов та біологічних особливостей сільськогосподарських культур.

Міждисциплінарні зв'язки: «Землеробство», «Фізіологія рослин», «Мікробіологія», «Загальне овочівництво», «Овочівництво відкритого ґрунту», «Загальне плідівництво», «Спеціальне плідівництво», «Рослинництво», «Селекція та насінництво плодово-ягідних і овочевих культур» та «Виноградарство».

Для кращого засвоєння матеріалу викладач повинен використовувати різноманітні форми і методи навчання: заняття на виробництві, заняття-екскурсії, рольові ігри, семінарські заняття, інноваційні технології, наочні посібники (гербарний, сноповий та насінневий матеріал, живі рослини, схеми, комплекти таблиць, плакати, муляжі, навчальні відеофільми, презентації, моделі-аплікації).

Структура освітнього компонента є орієнтовною. Під час складання робочих навчальних програм викладачі можуть вносити обґрунтовані зміни та доповнення в зміст навчального матеріалу та розділ навчальних годин за темами в межах бюджету часу, відведеному навчальним планом на вивчення освітнього компоненту. Внесені зміни та доповнення мають бути обговорені на засіданні циклової комісії і затверджені заступником директора з навчальної роботи.

Програма освітнього компонента складається з таких розділів:

Вступ

1. Живлення рослин
2. Агрохімічні властивості ґрунтів
3. Хімічна меліорація ґрунтів
4. Агрохімічні засоби та їх застосування
5. Органічні добрива
6. Система застосування удобрення
7. Навчальна практика

1. Мета та завдання вивчення освітнього компонента

Метою вивчення дисципліни є надання майбутнім агрономам теоретичних знань та практичних умінь з наукового аналізу агрохімічних основ формування високих врожаїв сільськогосподарських культур в умовах зміни клімату.

- ✓ Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія» є:
- ✓ проводити науково-дослідні роботи в польових та лабораторних умовах; застосовувати технологічні регламенти щодо агрохімічних основ формування високоврожайних посівів сільськогосподарських культур; обирати ефективні системи удобрення сільськогосподарських культур на основі наявного
- ✓ ресурсного забезпечення та умов вирощування; аналізувати результати польових та лабораторних досліджень;
- ✓ встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між станом рослин у посівах, системою удобрення і ґрунтово-кліматичними умовами їх вирощування;
- ✓ правильно спланувати польовий та лабораторний експерименти і сформулювати робочу гіпотезу для пояснення отриманих результатів;
- ✓ у процесі комунікації з науковою спільнотою та суспільством доносити та пояснювати цілі, досягнення та перспективи наукових досліджень з агрохімічних основ формування врожайності сільськогосподарських культур.

2. Очікувані результати навчання

Відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 201 Агрономія освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2021 р. № 743 у результаті вивчення освітнього компонента «Агрохімія» здобувач освіти повинен володіти такими предметними компетентностями:

Інтегральна компетентність:уміти розв'язувати типові спеціалізовані задачі агрономії у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів аграрної науки та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях

Загальні компетентності: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; використовувати інформаційні та комунікаційні технології; працювати в команді.

Спеціальні компетентності: Здатність до абстрактного, логічного та критичного мислення, Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

Здатність вирощувати і розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної обробки і зберігання продукції. Здатність застосовувати знання та уміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих задач. Здатність використовувати теоретичні знання та практичні навички при виконанні робіт. Здатність використовувати теоретичні знання та практичні навички при вирощуванні рослинницької продукції за передовими технологіями.

Оволодівши зазначеними вище компетентностями, здобувач освіти повинен

знати:

- ✓ основи удобрення сільськогосподарських культур в монокультурі та сівозмінах; методичні основи закладання агрохімічних дослідів;
- ✓ технології застосування засобів хімізації (добрив, засобів захисту рослин і використання ріст регулюючих препаратів різного походження та напрямку дії);
- ✓ загальні принципи систем контролю стану рослин і догляду за посівами;
- ✓ фізіологічні засади формування високої продуктивності сільськогосподарських культур.

3. Структура освітнього компонента

№ з /п	Назва розділу, теми програми	Обсяг годин				
		всього	у тому числі			
			лекційні	практичні	лабораторні	навчальна практика
1	2	3	4	5	6	7
НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА						
	Вступ	5	2			3
1. Живлення рослин						
1.1	Хімічний склад рослин	7	2		2	3
1.2	Живлення рослин	7	2		2	3
	По розділу 1	19	6		4	9
2. Агрохімічні властивості ґрунтів						
2.1	Склад і вбирна здатність ґрунту.	6	2			2
2.2	Склад і вбирна здатність ґрунту.	4	2		2	2
2.3	Родючість ґрунту	6	2		2	2
2.4	Агрономічні властивості основних типів ґрунтів України	6	2		2	2
	По розділу 2	22	6		6	8
3. Хімічна меліорація ґрунтів						
3.1	Вапнування кислих ґрунтів	7	2		2	3
3.2	Гіпсування солонцевих ґрунтів і матеріали, що викор для гіпсування	7	2		2	3
	По розділу 3	14	4		4	6
4. Агрохімічні засоби та їх застосування						
4.1	Агрохімічні засоби, їх класифікація та застосування	7	2		2	3
4.2	Агрохімічні засоби, їх класифікація та застосування	7	2		2	3
4.3	Азотні добрива	7	2		2	3
4.4	Фосфорні добрива	9	2		4	3
4.5	Калійні добрива	9	2		4	3
4.6	Комплексні добрива	9	2		4	3
4.7	Мікродобрива добрива	9	2		4	3
	По розділу 4	57	14		20	21
5. Органічні добрива						
5.1	Гній, гноївка, пташиний послід.	4	2			2
5.2	Гній, гноївка, пташиний послід.	6	2		2	2
5.3	Торф. Компости. Зелене добриво	8	2		2	4
	По розділу 5	18	6		6	8
6. Система застосування удобрення						
6.1	Принципи побудови раціональної системи удобрення	4	2			2
6.2	Принципи побудови	6	2		2	2

	раціональної системи удобрення						
6.3	Удобрення польових культур	4	2				2
6.4	Удобрення польових культур	6	2		2		2
	По розділу 6	20	8		4		8
	По дисципліні	150	46		44		60
НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА							
7. Навчальна практика							
7.1	Відбір зразків ґрунту	9				6	3
7.2	Рослинна діагностика	9				6	3
7.3	Зберігання, використання добрив.	9				6	3
7.4	Складання системи удобрення культур	9				6	3
7.5	Ведення звітної документації використання добрив	9				6	3
	По навчальній практиці	45				30	15
КУРСОВА РОБОТА							
8.	Курсова робота						
	РАЗОМПО ОСВІТНЬОМУ КОМПОНЕНТУ	195	46		44	30	65

4. Зміст освітнього компонента

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

ВСТУП

Роль агрохімії в розвитку с-г господарства, удосконалення агрохімічного обслуговування господарств, підвищення ефективності хімізації землеробства. Агрохімія як наукова основа хімізації. Предмет і методи агрохімії. Коротка історія розвитку агрохімії. Економічна ефективність застосування добрив.

1. ХІМІЧНИЙ СКЛАД І ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН

Тема 1.1. Хімічний склад рослин і якість урожаю

Вміст води і сухої речовини в рослинах. Органічні речовини, які визначають якість урожаю.

Органогенні і зольні елементи, макро- і мікроелементи. Лабораторні методи аналізу в агрохімії.

Лабораторне заняття

Техніка лабораторних робіт. Правила безпеки під час роботи в агрохімічній лабораторії

Тема 1.2. Живлення рослин

Поняття про повітряне, позакореневе і кореневе живлення рослин. Кореневе живлення рослин. Сучасне уявлення про механізм надходження і пересування поживних речовин через кореневу систему. Методи рослинної діагностики. Вплив елементів живлення на якість сільськогосподарської продукції

Лабораторне заняття

Відбір і підготовка рослинного матеріалу до аналізу.

2. АГРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ У ЗВ'ЯЗКУ З ЖИВЛЕННЯМ РОСЛИН І ЗАСТОСУВАННЯМ ДОБРИВ.

Тема 2.1. Склад і вбирна здатність ґрунту.

Склад ґрунтового повітря і ґрунтового розчину, їх роль у живленні рослин. Склад мінеральної частини ґрунту як джерела елементів живлення рослин.

Тема 2.2. Склад і вбирна здатність ґрунту.

Органічна речовина ґрунту, її роль у живленні рослин та родючості ґрунту. Вбирна здатність ґрунту. ГВК. Ємність вбирання. Кислотність ґрунту та її види

Лабораторне заняття

Визначення вмісту води і сухої речовини в рослинному матеріалі

Тема 2.3. Потенціальна і ефективна родючість ґрунту.

Поняття про потенціальну і ефективну родючість ґрунту. Загальний вміст в ґрунті макро- і мікроелементів, їх доступність рослинам. Агрохімічні картографи і паспорти полів, їх використання. Заходи зі збереження і підвищення родючості ґрунтів у різних ґрунтово-кліматичних зонах України

Лабораторне заняття

Ознайомлення з методами визначення якості урожаю

Тема 2.4. Агрохімічні властивості основних типів ґрунтів України

Поняття про агрохімічну характеристику ґрунтів. Стратифікація ґрунтового покриву України. Агрохімічна характеристика ґрунтів Полісся, Лісостепу, Степу. Моделі родючості ґрунтів. Заходи зі збереження і підвищення родючості ґрунтів у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

Лабораторне заняття

Діагностика живлення рослин (візуальна, хімічна)

3. ХІМІЧНА МЕЛІОРАЦІЯ ҐРУНТІВ

Тема 3.1. Вапнування кислих ґрунтів і вапнякові добрива.

Відношення різних с-г рослин до реакції ґрунту. Вапнування кислих ґрунтів, взаємодія вапна з ґрунтом. Визначення ступеня потреби у вапнуванні залежно від величини обмінної кислотності. Визначення норм вапна за гідролітичною кислотністю. Агрохімічні властивості основних типів ґрунтів України

Лабораторне заняття

Діагностика живлення рослин (візуальна, хімічна)

Тема 3.2. Гіпсування лужних ґрунтів

Відношення рослин до засолених ґрунтів. Взаємодія ґрунту з гіпсом. Норми і способи внесення гіпсу. Умови ефективного застосування гіпсу. Самогіпсування. Матеріали, які використовують для гіпсування ґрунтів.

Лабораторне заняття

Відбір і підготовка ґрунтів до аналізу. Визначення реакції ґрунту та гідролітичної кислотності

4. АГРОХІМІЧНІ ЗАСОБИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Тема 4.1. Агрохімічні засоби та їх застосування

Завдання перед хімічною промисловістю з виробництва і застосування добрив у с-г. Класифікація мінеральних та органічних добрив.

Лабораторне заняття

Відбір і підготовка ґрунтів до аналізу.

Тема 4.2. Агрохімічні засоби та їх застосування

Вимоги держстандартів і технічних умов до якості основних мінеральних добрив. Розробка документації технології вапнування кислих ґрунтів

Лабораторне заняття

Визначення реакції ґрунту та гідролітичної кислотності

Тема 4.3. Азотні добрива.

Асортимент азотних добрив і способи їх одержання. Склад, властивості, взаємодія з ґрунтом і особливості застосування основних форм твердих азотних форм. Рідкі добрива і застосування.

Екологотоксичне регламентування застосування азотних добрив. Умови ефективного застосування азотних добрив

Лабораторне заняття

Відбір зразків ґрунту при агрохімічному обстеженні

Тема 4.4. Фосфорні добрива.

Способи одержання, асортимент фосфорних добрив в Україні. Властивості основних фосфорних добрив, взаємодія їх з ґрунтом і застосування. Фосфоритування кислих добрив. Умови ефективного застосування азотних добрив. Екологотоксичне регламентування застосування фосфорних добрив.

Лабораторне заняття

Зберігання і застосування добрив.

Тема 4.5. Калійні добрива

Способи одержання, асортимент калійних добрив в Україні. Сирі калійні солі. Промислові калійні добрива. Склад і властивості основних калійних добрив. Технологія внесення калійних добрив. Екологотоксичне регламентування застосування калійних добрив

Лабораторне заняття

Зберігання і застосування добрив

Тема 4.6. Комплексні добрива

Асортимент і класифікація комплексних добрив. Агрохімічна характеристика комплексних добрив. Рідкі комплексні добрива. Вплив комплексних добрив на врожайність.

Лабораторне заняття

Складання системи удобрення культур в сівозміні

Тема 4.7. Мікродобрива добрива

Значення мікродобрив у житті рослин. Мікродобрива: їх асортимент, характеристика. Строки, дози і способи ефективного застосування. Вплив мікродобрив на врожайність. Екологотоксичне регламентування застосування мікродобрив добрив.

Лабораторне заняття

Складання системи удобрення культур в сівозміні

5. ОРГАНІЧНІ ДОБРИВА

Тема 5.1. Гній і гноївка, пташиний послід.

Роль гною – основного органічного добрива в підвищенні врожайів с-г культур і родючості ґрунту. Підстилковий гній, його вихід, склад і удобрювальна цінність.

Тема 5.2. Гній і гноївка, пташиний послід.

Зберігання гною. Визначення фактичною кількістю гною. Аспект екологічного використання органічних добрив.

Лабораторне заняття

Мінеральні добрива та їх характеристика

Тема 5.3. Торф. Солома. Компости. Зелене добриво

Агрохімічна характеристика торфу. Агрохімічна характеристика соломи. Компости. Їх характеристика. Зелене добриво. Біогумус як добриво

Лабораторне заняття

Мінеральні добрива та їх характеристика

6. СИСТЕМА УДОБРЕННЯ

Тема 6.1. Основні принципи побудови системи удобрення.

Поняття про систему удобрення в господарстві. Річні плани використання добрив.

Тема 6.2. Основні принципи побудови системи удобрення.

Балансові методи визначення потреби і норм добрив. Методи встановлення норм і доз добрив.

Лабораторне заняття

Відбирання проб мінеральних добрив для аналізу.

Тема 6.3. Удобрення окремих культур при інтенсивній технології

їх вирощування і система удобрення в сівозмінах.

Особливості живлення і удобрення зернових культур. Особливості живлення і удобрення льону і картоплі. Удобрення кукурудзи.

Тема 6.4. Удобрення окремих культур при інтенсивній технології

їх вирощування і система удобрення в сівозмінах.

Вплив добрив на якість урожаю. Удобрення окремих польових культур.

Лабораторне заняття

Визначення вологості добрив методом висушування в сушильній шафі.

7. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

Тема 7.1. Відбір зразків ґрунту

Відбір зразків ґрунту для агрохімічного обстеження. Поняття про середній зразок ґрунту. Методика відбору зразків ґрунту з розрізу та підготовка ґрунтового зразка до аналізу.

Тема 7.2. Рослинна діагностика

Ознайомлення з методами рослинної діагностики. Дослідження рослинного клітинного соку на вміст елементів живлення експрес-методом.

Тема 7.3. Зберігання, використання добрив.

Ознайомлення з технологією зберігання і застосування органічних, міне-ральних добрив у господарстві. Розрахунок норм внесення добрив на запла-нований урожай з урахуванням вмісту поживних елементів у ґрунті та коефіцієнтів їх використання з ґрунту і добрив. Техніка безпеки під час зберігання і використання добрив. Охорона довкілля.

Тема 7.4. Складання системи удобрення культур

Техніка безпеки під час зберігання і використання добрив. Ознайомлення з методикою і технікою розрахунків норм внесення добрив на плановий урожай з урахуванням вмісту поживних елементів живлення в ґрунт і коефіцієнт їх використання з ґрунту і добрив. Ознайомлення з порядком звітності органічних добрив у господарстві за рік.

Тема 7.5. Ведення звітної документації використання добрив

Порядок звітності про застосування органічних, мінеральних добрив у господарстві за рік.

Самостійна робота

Основним завданням закладів фахової передвищої освіти на сучасному етапі розвитку суспільства є формування творчої особистості, спеціаліста, здатного до самостійного підвищення фахового рівня, самоосвіти, креативності, інноваційної діяльності. Але вирішення цього завдання неможливе, якщо в освітньому процесі існуватиме лише передача знань від викладача до здобувача освіти. Щоб залучити здобувача освіти до активного здобуття знань, неоціненною є роль самостійної роботи.

В орієнтовній структурі освітнього компоненту до кожного розділу вказано кількість годин, відведено на самостійне вивчення. Самі ж теми самостійного вивчення визначає викладач, що забезпечуватиме його творче ставлення до праці, надасть можливість розвивати педагогічно доцільну лінію співпраці та перетворити дисципліну на засіб формування всебічно розвиненої особистості здобувача освіти.

Визначені теми самостійного вивчення повинні бути відображені в робочій навчальній програмі, розглянуті на засіданні циклової комісії та затверджені заступником директора з навчальної роботи.

5. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами діагностики (оцінювання та демонстрування результатів навчання) є: усне опитування на заняттях; письмові завдання; самостійні роботи; тестування; екзамен.

6. Критерії оцінювання навчальних досягнень

«Відмінно» - оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Здобувач освіти активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом;

«Добре» - оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Здобувач освіти виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Здобувач освіти активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також

виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточності, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів;

«Задовільно» - оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; здобувач освіти у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. Але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу. У практичних завданнях припущені несуттєві помилки;

«Незадовільно» - оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Здобувач освіти виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущені суттєві помилки.

7. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Базова

1. Агрохімія : підручник / Г.М.Господаренко. – К. : Аграрна освіта, 2013. – 406 с.
2. Карасюк І.М., Геркіял О.М., Господаренко Г.М. Агрохімія. – К. : Вища школа, 2008.
3. Городній М.М. Агрохімія. – 4-те вид., перероблене та доп. – К. : Арістей, 2008. – 936 с.
4. Євпак І.В. Основи агрономії. Розділ “Агрохімія” : навч. посіб. – К., 2007. – 204 с.
5. Лісова А.П., Довіденко У.М. Мойсеєнко Б.М. Агрохімія : лабораторний практикум. – К. : Вища школа, 1984.

Допоміжна

6. Карасюк І.М., Геркіял О.М., Господаренко Г.М., Корольков Ю.В., Копитко П.Г. Агрохімія. – К. : Вища школа, 1995.
7. Довідник працівника агрохімслужби / за ред. акад. Б.С. Носка. – К. : Урожай, 1991.

Інформаційні ресурси

1. Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Агрохімія і ґрун-тознавство” URL: <http://www.issar.com.ua/uk/mizhvidomchyy-tematychnyy-naukovyy-zbirnyk-agrohimiya-i-gruntoznnavstvo> (дата звернення: 1.08.2020).
2. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України. URL: <http://www.dnsgb.com.ua> (дата звернення: 1.08.2020).