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 **«ПЛОДООВОЧІВНИЦТВО»**

підготовки фахового молодшого бакалавра

за освітньо-професійними програмами

«ВИРОБНИЦТВО ТА ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»

«ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВЕДЕННЯ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»

2025 рік

Укладачі:

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

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

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

Розглянуто та схвалено
циковою комісією агромеханічних та землевпорядних дисциплін

Протокол № 7 від «07» 02. 2025 року

Голова циклової комісії _____ Ганна АНТОЩУК

Погоджено
методичною радою

Протокол № 4 від «17» 02. 2025 року

Голова методичної ради _____ Світлана СЛОБОДЯН

Пояснювальна записка

Предметом вивчення освітнього компонента «Агромтееорологія» є:

-вивчення кількісних і якісних зв'язків між погодними умовами та ростом, розвитком і формуванням урожайності сільськогосподарських культур та сінокісно – пасовищної рослинності;

-вивчення закономірностей формування гідрометеорологічних умов сільськогосподарського виробництва у просторі та часі;

-розробка методів кількісної оцінки впливу метеорологічних факторів на стан ґрунтів, ріст, розвиток і формування врожаїв агрофітоценозів; на стан тварин, на розвиток і розповсюдження шкідників та хвороб сільськогосподарських рослин;

-розробка всіх методів агрометеорологічних прогнозів;

-агрокліматичне районування та розміщення нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур і порід тварин;

-агрометеорологічне обґрунтування засобів меліорації земель та зміни мікроклімату полів; впровадження індустріальних технологій в рослинництві;

-розробка методів боротьби з несприятливими та небезпечними для сільського господарства гідрометеорологічними явищами;

-вивчення та прогнозування попиту на агрометеорологічну інформацію в умовах переходу.

Міждисциплінарні зв'язки: "Ботаніка", "Фізіологія рослин", "Землеробство", "Грунтознавство", "Агрохімія", "Насінництво і селекція", "Захист рослин", "Технологія зберігання і переробка продукції рослинництва", "Механізація та автоматизація сільськогосподарського виробництва", а також ця дисципліна тісно пов'язана з економічними дисциплінами.

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 насіннєвий 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 обгрунтовані 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. Основні властивості атмос¬фери та сонячна радіація
2. Температурний та водний режим атмосфери і грунту
3. Основи агрокліматології
4. Небезпечні для сільського господарства агрометеоро-логічні явища
5. Агрометеорологічні спосте-реження, прогнози та обслу-говування сільськогосподар-ського виробництва

1. Мета та завдання вивчення освітнього компонента

Метою викладання навчальної дисципліни "Агрометеорологія" є вивчення впливу метеорологічних, кліматичних, грунтових, гідролізних факторів на об'єкт і процеси сільськогосподарського виробництва.

Основними завданнями вивчення дисципліни "Агрометеорологія" є отримання теоретичних знань та набуття практичних навичок зі створення оптимальних умов вирощування сільськогосподарських культур, найраціональніше використання при цьому кліматичних і погодних факторів.

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 «Агрометеорологія» 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 зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність працювати в команді, користуючись базовими знаннями зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин);
- здатність використовувати на практиці основні біологічні і агротехнологічні концепції, правила і теорії, пов'язані з плодовими, овочевими рослинами і виноградом.

знати:

- основні агрокліматичні показники;
- методи обліку та аналізу агрокліматичних показників;
- агрометеорологічні умови вирощування сільськогосподарських культур в Україні;
- принцип роботи агрометеорологічних станцій, основних агрометеоприладів для спостережень.

вміти:

- працювати з основними агрометеоприладами;
- складати прогноз забезпеченості теплом вегетаційного періоду;
- складати прогноз запасів продуктивної вологи в ґрунті.
- розраховувати можливість виникнення селей, повені, ерозійних процесів, посушливих періодів

3. Структура освітнього компонента

№ з/п	Назва розділу, теми програми	Обсяг годин					
		всього	у тому числі				
			лекційні	практичні	лабораторні	навчальна практика	самостійна робота
1		2	3	4	5	6	7
НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА							
	Вступ	**2**	2				
1. Основні властивості атмосфери та сонячна радіація							
1.1	Атмосфера та її основні властивості	**6**	2				4
1.2	Сонячна радіація і радіаційний баланс	**6**	2				4
	По розділу 1	***14***	***6***				***8***
2. Температурний та водний режим атмосфери і грунту							
2.1	Температурний режим грунту і повітря	**6**	2				4
2.2	Температурний режим грунту і повітря	**6**	2				4
2.3	Вода в атмосфері і грунті	**6**	2				4
	По розділу 2	***18***	***6***				***12***
3. Основи агрокліматології							
3.1	Вітер. Погода та її завбачення	**6**	2				4
3.2	Клімат і його значення для сільськогосподарського виробництва	**6**	2				4
3.3	Клімат і його значення для сільськогосподарського виробництва	**8**	2	2			4
	По розділу3	***20***	***6***	***2***			***12***
4. Небезпечні для сільського господарства агрометеоро-логічні явища							
4.1	Небезпечні для сільського господарства агрометеоро-логічні явища	**6**	2				4
4.2	Небезпечні для сільського господарства агрометеоро-логічні явища	**8**	2	2			4
	По розділу 4	***14***	***4***	***2***			***8***
5. Агрометеорологічні спосте-реження, прогнози та обслу-говування сільськогосподарського виробництва							
5.1	Агрометеорологічні спостереження	**8**	2	2			4
5.2	Методи агрометеорологічних прогнозів	**8**	2	2			4
5.3	Агрометеорологічне обслуговування сільськогосподарського виробництва	**8**	2	2			4
	По розділу 5	***24***	***6***	***6***			***12***
	По дисципліні	**90**	**28**	**10**			**52**
НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА							
По навчальній практиці							

КУРСОВА РОБОТА						
РАЗОМПО ОСВІТНЬОМУ КОМПОНЕНТУ	**90**	**28**	**10**			**52**

4. Зміст освітнього компонента

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

ВСТУП

Вплив погоди й клімату на сільськогосподарське виробництво. Завдання і зміст дисципліни, зв'язок її з іншими дисциплінами навчального плану. Коротка історія розвитку агрометеорології. Забезпечення сільськогосподарсь¬кого виробництва агрометеорологічними службами.

1. ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ АТМОСФЕРИ ТА СОНЯЧНА РАДІАЦІЯ

Тема 1.1 Атмосфера і її основні властивості

Земна атмосфера як середовище сільськогосподарського виробництва, склад атмосфери. Значення складових частин повітря атмосфери і грунту для сільськогосподарського виробництва. Заходи боротьби із забрудненням атмос-ферного повітря.

Атмосферний тиск і методи його вимірювання. Основні прилади для визначення атмосферного тиску.

Тема 1.2. Сонячна радіація і радіаційний баланс

Сонце – джерело енергії природних процесів. Сонячна радіація, її спек-тральний аналіз, одиниці вимірювання сонячної радіації. Поглинання і роз-сіювання сонячних променів в атмосфері залежно від висоти сонця. Види сонячної радіації. Значення сонячної радіації для рослин. Тривалість дня, її залежність від пори року та географічної широти місцевості.

Радіаційний баланс і його складові. Методи вимірювання сонячної радіації і освітлюваності та основні прилади. Альбедо різних поверхонь. Значення радіаційного балансу і альбедо для сільського господарства.

Вплив рельєфу і експозиції схилів на надходження сонячної радіації. Поглинання, розподіл і використання сонячної радіації в посівах сільсько-господарських культур.

Вплив сонячної радіації на погоду і клімат. Шляхи більш повного вико-ристання сонячної енергії в сільському господарстві.Практичне заняття

2. ТЕМПЕРАТУРНИЙ ТА ВОДНИЙ РЕЖИМ АТМОСФЕРИ І ГРУНТУ

Тема 2.1. Температурний режим грунту і повітря

Температурний режим середовища – найважливіший фактор життєдіяль-ності сільськогосподарських рослин і тварин. Основні теплофізичні показники грунту. Методи вимірювання температури ґрунту та основні прилади, які використовують для цієї мети на метеорологічних станціях і постах.

Добовий і річний хід температури грунту. Термоізоплети. Замерзання і відтавання грунту.

Вплив рельєфу, рослинного і снігового покриву на температури грунту. Заходи регулювання теплового режиму грунту.

Процеси нагрівання і охолодження приземного шару атмосфери. Методи і прилади, які використовують для вимірювання температури повітря.

Тема 2.2. Температурний режим грунту і повітря

Зміна температури повітря по вертикалі, її вертикальний градієнт, темпе-ратурна інверсія. Добовий і річний хід температури повітря. Середня добова температура повітря,

екстремуми, амплітуда температури повітря, сума темпе-ратур та їх значення для сільськогосподарського виробництва. Розподіл темпе-ратури повітря на земній кулі.
Сільськогосподарське значення температурного режиму грунту і повітря.

Тема 2.3. Вода в атмосфері і грунті

Вологість повітря та одиниці, що характеризують вміст водяної пари в атмосфері. Методи і прилади для вимірювання вологості повітря.
Добовий і річний хід вологості повітря. Значення вологи повітря для сільськогосподарського виробництва.

Випаровування води з поверхні грунту і рослин. Випари. Вплив метеорологічних факторів на випаровування. Методи вимірювання випаровування і транспірації.
Конденсація водяної пари і продукти конденсації.

Атмосферні опади та їх роль у сільськогосподарському виробництві. Методи вимірювання та основні прилади вимірювання рідких опадів. Продуктивні і непродуктивні опади.

Сніговий покрив і снігові меліорації. Методи вимірювання висоти і щільності снігу, визначення запасів води в снігу. Значення снігового покриву для сільського господарства.
Вологість грунту та методи її визначення. Продуктивна волога. Водний баланс грунту. Регулювання водного балансу грунту.

3. ОСНОВИ АГРОКЛІМАТОЛОГІЇ

Тема 3.1. Вітер. Погода та її завбачення

Вітер та його характеристики, причини виникнення вітру. Методи і прилади для вимірювання напрямку і швидкості вітру. Добовий і річний хід швидкості вітру. Місцеві вітри. Вплив підстилаючої поверхні на швидкість вітру. Значення вітру в сільському господарстві. Заходи поліпшення вітрового режиму посівів і насаджень. Використання вітру як альтернативного виду енергії.

Поняття про погоду. Циркуляція атмосфери. Повітряні маси, класифікація, фронти, циклони, антициклони та інші баричні системи. Синоптична карта, синоптичний аналіз і передбачення погоди. Види прогнозів погоди. Прогнози погоди за фенологічними метеорологічними ознаками та народними прикметами. Значення спостережень зі штучних супутників Землі для прогнозів погоди. Служба погоди та її види. Використання прогнозів погоди в практичній діяльності працівників сільськогосподарське виробництва.

Тема 3.2. Клімат і його значення для сільськогосподарського виробництва

Клімат і кліматоутворювальні фактори. Сільськогосподарське оцінювання клімату. Агрокліматичні показники. Агрокліматичні аналоги. Агрокліматичне районування.

Практичне використання кліматичних і агрокліматичних даних у сільськогосподарському виробництві.

Тема 3.3. Клімат і його значення для сільськогосподарського виробництва

Мікроклімат і фітоклімат, їх формування та методи поліпшення. Вплив клімату на кормову базу тваринництва. Вплив кліматичних умов на тварин протягом пасовищного періоду.

Практичне заняття

Визначення температури грунту, вологості повітря, розрахунок запасів води в снігу.

4. НЕБЕЗПЕЧНІ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ЯВИЩА

Тема 4.1. Небезпечні для сільського господарства агрометеоро-логічні явища

Типи заморозків і умови їх виникнення. Вплив заморозків на сільськогосподарські культури в різні фази росту і розвитку. Методи забезпечення заморозків і заходи боротьби з ними.

Посухи, причини їх виникнення, типи посух і їх вплив на сільськогосподарські культури. Заходи боротьби з посухами.

Суховії, умови їх виникнення, вплив на сільськогосподарські культури та методи боротьби із суховіями.

Пилові бурі, причини їх виникнення. Повторюваність пилових бур на території України. Заходи боротьби з пиловими бурями, вітровою ерозією грунту.

Тема 4.2. Небезпечні для сільського господарства агрометеоро-логічні явища

Град, причини його виникнення, райони найбільш небезпечних градобоїв в Україні. Заходи боротьби з градобоями.

Сильні зливи, виникнення водної ерозії грунту, вилягання посівів сільськогосподарських культур. Заходи боротьби з водною ерозією грунту.

Несприятливі умови, які виникають у період перезимівлі озимих культур, багаторічних трав і плодових насаджень та заходи боротьби з ними.

Практичні заняття

Визначення напрямку і швидкості вітру, побудова рози вітрів, завбачення заморозків, складання заходів боротьби з водною та вітровою ерозією грунту.

Визначення агрокліматичних умов території.

5. АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ, ПРОГНОЗИ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Тема 5.1. Агрометеорологічні спостереження

Методи агрометеорологічні спостереження. Основи агрометеорологічних спостережень. Основні методи збирання та обробки даних агрометеорологічних спостережень. Програма спостережень агрометеорологічного поста в господарстві. Перспективні методи агрометеорологічних спостережень.

Практичне заняття

Екскурсія на агрометеорологічну станцію

Тема 5.2. Методи агрометеорологічних прогнозів

Використання даних агрометеорологічних спостережень кліматологічних матеріалів для агрометеорологічних прогнозів програмування врожаю. Агрометеорологічні показники.

Прогноз запасів вологи в грунті на початок весняно-польових робіт.

Прогноз теплозабезпеченості вегетаційного періоду.

Фенологічний прогноз строків настання основних фаз розвитку сільськогосподарських культур.

Прогноз врожайності основних сільськогосподарських культур.

Прогноз стану озимих культур після перезимівлі.

Прогноз строків появи шкідників і хвороб сільськогосподарських рослин.

Агрометеорологічне обґрунтування прийомів агротехніки (строки сівби і внесення добрив, способи збирання сільськогосподарських культур та ін.).

Вирощування сільськогосподарських культур за інтенсивним технологіями.

Практичне заняття

Визначення агрокліматичних умов території.

Тема 5.3. Агрометеорологічне обслуговування сільськогосподарського виробництва

Завдання і організація агрометеорологічного обслуговування державними агрометеорологічними установами сільськогосподарського виробництва.
Основні види і форми агрометеорологічного, метеорологічного та гідрологічного обслуговування сільськогосподарського виробництва (прогноз погоди, попередження про небезпечні явища, гідрологічні прогнози та інформації). Агрокліматична інформація, її види, призначення.
Гідрометеорологічне обслуговування тваринництва.
Робота агрометеорологічних станцій і постів.
Приклади використання агрометеорологічної інформації, прогнозів та попереджень у практичній роботі спеціалістів сільськогосподарського виробництва.

Практичне заняття

Агрометеорологічні прогнози в сільському господарстві.

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, відведену на самостійне вивчення. Самі ж теми самостійного вивчення визначає викладач, що забезпечуватиме його творче ставлення до праці, наддасть 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. Михайленко М.М. Основи агрометеорології. – К. : Вища школа, 1982. –192 с.
2. Михайленко М.М. Основи сільськогосподарської метеорології : лабораторно-практичні заняття. – К. : Вища школа, 1977. – 88 с.
3. Павловський В.Б. та ін. Агрометеорологія. – К. : Вища школа, 1994. – 174 с.
4. Приймак І.Д. Несприятливі метеорологічні умови в землеробстві, захист від них культурних рослин. – К. : ТОВ "Центр навчальної літератури", 2007. – 314 с.
5. Тарасюк М.Й. Агрометеорологія : навч.-метод. посіб. з контрольними завданнями. – НМЦ, 2003. – 122 с.

Інформаційні ресурси

http://www.weather.i.ua/kyiv/

http://www.meteoprog.com.ua/

http://www.weather.yahoo.com/

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-д

Директор _____ Іван БІЛЯР

НАВЧАЛЬНАПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА **«АГРОХІМІЯ»**

підготовки фахового молодшого бакалавра

за освітньо-професійною програмою

«ВИРОБНИЦТВО ТА ПЕРЕРОБКА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»

2025 рік

Укладачі:

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

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

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

Розглянуто та схвалено
циковою комісією агромеханічних 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 плодівництво», «Спеціальне плодівництво», «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 насіннєвий 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 обгрунтовані 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 грунтів
3. Хімічна меліорація грунтів
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 сформувати 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 напряму 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	самостійна робота
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 грунтів							
2.1	Склад і вбирна здатність грунту.	**6**	2				2
2.2	Склад і вбирна здатність грунту.	**4**	2		2		2
2.3	Родючість грунту	**6**	2		2		2
2.4	Агрономічні властивості основних типів грунтів України	**6**	2		2		2
	По розділу 2	***22***	***6***		***6***		***8***
3. Хімічна меліорація грунтів							
3.1	Вапнування кислих грунтів	**7**	2		2		3
3.2	Гіпсування солонцевих грунтів і матеріали, що викор для гіпсування	**7**	2		2		3
	По розділу3	***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 грунту		**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 ґурті макро- і мікроелентів, їх доступність рослинам. Агрохімічні картограми 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. Строкатість ґрунтового покриву України. Агрохімічна характеристика ґрунтів Полісся, Лісостепу, Степу.Моделі родючості ґр унтів. 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 хімічної 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 грунтів

Лабораторне заняття

Визначення реакції ґрунту та гідролітичної кислотності

Тема 4.3. Азотні добрива.

Асортимент азотних добрив і способи їх одержання. Склад, властивості, взаємодія з грунтом 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 грунтом 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 врожаїв с-г культур і родючості грунту. Підстилковий гній, його вихід, склад і удобрювальна цінність.

Тема 5.2. Гній і гноївка, пташиний послід.

Зберігання гною. Визначення фактичною кількості 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 грунту

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 грунт 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, відведену на самостійне вивчення. Самі ж теми самостійного вивчення визначає викладач, що забезпечуватиме його творче ставлення до праці, наддасть 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. Лісовая 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 - gruntoznavstvo (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).