

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Кафедра ґрунтознавства та землеробства

ЗАТВЕРЖУЮ

В. о. декана агрономічного факультету

Тетяна КЛИМЕНКО

« 05 » 09 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«АГРОХІМІЯ»

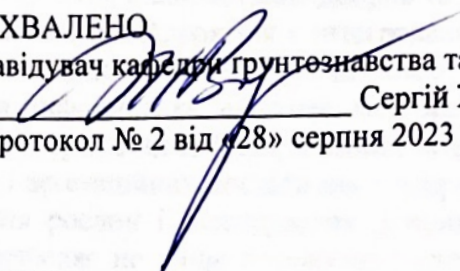
галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
спеціальність	203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»
освітній ступінь	перший (бакалаврський)
освітня програма	«Садівництво та виноградарство»
вид дисципліни	обов'язкова
мова навчання	українська

Пролонговано: на 2023/2024 н. р., протокол засідання кафедри № _____ від « ____ » _____ 2023 р.
_____ « ____ » _____ 2023 р.
на 2024/2025 н. р., протокол засідання кафедри № _____ від « ____ » _____ 2024 р.
_____ « ____ » _____ 2024 р.
на 2025/2026 н. р., протокол засідання кафедри № _____ від « ____ » _____ 2025 р.
_____ « ____ » _____ 2025 р.
на 2026/2027 н. р., протокол засідання кафедри № _____ від « ____ » _____ 2026 р.
_____ « ____ » _____ 2026 р.

Розробники: кандидат с.-г. наук, доцент Трембіцька Оксана Іванівна
кандидат с.-г. наук, доцент Журавель Сергій Васильович

УХВАЛЕНО

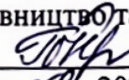
Завідувач кафедри ґрунтознавства та землеробства


Сергій ЖУРАВЕЛЬ

Протокол № 2 від «28» серпня 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

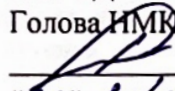
Гарант освітньої програми «Садівництво,
плодоовочівництво та виноградарство»


Наталя ПЕЛЕХАТА

«01» 09 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Голова ІМКУ агрономічного факультету


Руслан КРОПИВНИЦЬКИЙ

«26» вересня 2023 р.

1. Мета навчальної дисципліни

Основною метою вивчення дисципліни "Агрохімія" є формування у студентів знань та умінь із відтворення родючості ґрунтів, використання добрив та сучасних методів аналізу у системі ґрунт-добриво-рослина-клімат. Агрохімія є інтегрованою дисципліною, яка узагальнює наукову інформацію з таких дисциплін, як хімія, ґрунтознавство, рослинництво, землеробство, фізіологія, інформатика, екологія, метеорологія та ін. Ціль курсу полягає у вивченні різних видів мінеральних добрив, в вмінні їх використовувати, завдяки проведенню масових польових і вегетаційних досліджень з добривами практично вирішено питання оптимізації живлення рослин і застосування добрив з врахуванням біокліматичного потенціалу зон, що дозволяє не лише отримувати високу врожайність сільськогосподарських культур, але і продукцію високої якості, збалансовану за хімічним складом і поживною цінністю.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма	заочна форма
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	обов'язкова	
Модуль – 1	Спеціальність 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	-
Індивідуальне завдання (алгоритм і програма)		Семестр	
Загальна кількість годин – 180		III-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійна робота студента: – 7	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		20 год.	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		40 год.	-
		Самостійна робота	
		90 год.	-
		Індивідуальні завдання:	
		-	-
Навчальна практика			
-	-		
Вид контролю:			
іспит	-		

3. Результати вивчення дисципліни

У результаті опанування навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- стан і перспективи хімізації в Україні та в світі;
- основні аспекти технологічного процесу вирощування основних сільськогосподарських культур, їх біологію, особливості вирощування в різних агрокліматичних зонах з врахуванням типу ґрунту, наявності технологічних засобів та з врахуванням можливостей різних систем власності;
- володіти основними принципами економічної та енергетичної оцінки вирощування сільськогосподарських культур з метою створення найбільш ефективної моделі, яка, з одного боку, була б економічно привабливою, з іншого мінімізувала б негативний вплив на агроекологічний стан на агроекосистему в цілому, а також забезпечувала б максимальне отримання врожаю відповідної якості.

вміти:

- визначити рівень забезпеченості сільськогосподарських культур поживними речовинами та забезпечити оптимальні умови їх вирощування;
- вміти розпізнавати добрива та забезпечити оптимальні умови для їх зберігання і транспортування;
- вміти застосовувати добрива сумісно з засобами захисту рослин;
- встановлювати норми та визначати форми і способи внесення добрив, визначити економічну та енергетичну ефективність їх застосування;
- запобігати забрудненню біосфери у процесі використання добрив.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Шифр	Результат навчання
РН 11	Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.
РН 12	Проектувати й організувати технологічні процеси вирощування насіннєвого та посадкового матеріалу плодовоовочевих культур та винограду відповідно до встановлених вимог.
РН 14	Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування овоче-баштанної продукції та грибів відповідно до чинних вимог.
РН 16	Організувати результативні і безпечні умови роботи.
РН 17	Володіти знаннями та навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

5. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами

Компетентності	Програмні результати навчання				
	РН 11	РН 12	РН 14	РН 16	РН 17
ІК	+	+	+	+	
ЗК 06		+			
ЗК 11					+
СК 01			+		
СК 07			+	+	

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК 06. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

СК 01. Здатність використовувати базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки (плодівництво, овочівництво, виноградарство, ягідництво, грибовництво, рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, ґрунтознавство, механізація, захист рослин).

СК 07. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

Критерії оцінювання результатів навчання

Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид заняття	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Лекції	1,5	10	15
Лабораторні заняття	1	20	20
Практичні заняття	-	-	-
Семінарські заняття	-	-	-
Самостійна робота	1	10	10
Модульна контрольна робота	5	3	15
Індивідуальні завдання	–	–	–
Разом:			60

На модульні контрольні роботи передбачити кількість балів, яка складає не менше 20 % від максимальної кількості балів, які студент може отримати під час поточного контролю за накопичувальною системою (60 балів).

6. Засоби діагностики результатів навчання та форми поточного й підсумкового контролю

Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену у формі тестування. Екзаменаційні тести охоплюють програму навчальної дисципліни. Завданням екзамену є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності використання для вирішення практичних задач тощо. Тестові питання мають теоретичне та практичне спрямування, які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Студент не може бути допущений до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 36 балів. Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової перевірки успішності, дорівнює 60.

Мінімально можлива кількість балів, отриманих студентом у випадку складання екзамену, дорівнює 24. Максимальна можлива кількість балів, отриманих на екзамені – 40.

Підсумкові бали за екзамен складаються із суми балів за відповіді на тестові питання, що округлені до цілого числа.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час екзамену та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою

7. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1. (М 1) ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ АГРОХІМІЇ

Змістовий модуль 1 (ЗМ1). Властивості ґрунту та живлення рослин

Тема 1.(Т 1) Вступ. Предмет, методи агрохімії, її завдання і місце серед інших наук.

Тема 2.(Т 2) Хімічний склад, живлення рослин і шляхи його регулювання.

Тема 3. (Т 3) Основні властивості ґрунтів та їх вплив на живлення рослин і застосування добрив.

Змістовий модуль 2 (ЗМ2). Мінеральні добрива, їх класифікація та взаємодія з ґрунтом

Тема 4. (Т 4) Хімічна меліорація ґрунту.

Тема 5. (Т 5) Класифікація мінеральних добрив та їх використання.

Тема 6. (Т 6) Азотні добрива та ефективність їх використання.

Тема 7. (Т 7) Фосфорні добрива та ефективність їх використання.

Тема 8. (Т 8) Калійні добрива та ефективність їх використання.

Тема 9. (Т 9) Комплексні добрива та ефективність їх використання.

Тема 10. (Т 10) Мікродобрива та ефективність їх використання.

Тема 11. (Т 11) Вапнякові добрива та ефективність їх використання.

Змістовий модуль 3 (ЗМ3). Органічні добрива. Система застосування добрив

Тема 12. (Т 12) Органічні добрива.

Тема 13. (Т 13) Система застосування добрив.

Тема 14. (Т 14) Наукові основи прогнозування і програмування врожаїв сільськогосподарських культур.

Тема 15. Вплив добрив на навколишнє середовище.

9. Теми лекцій

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ АГРОХІМІЇ				
<i>Змістовий модуль 1. (ЗМ 1). Властивості ґрунту та живлення рослин</i>				
1	T1	Вступ. Предмет, методи агрохімії, її завдання і місце серед інших наук.	2	-
2	T2	Хімічний склад, живлення рослин і шляхи його регулювання.	1	-
3	T3	Основні властивості ґрунтів та їх вплив на живлення рослин і застосування добрив.	1	-
Разом за ЗМ 1			4	-
<i>Змістовий модуль 2. (ЗМ 2). Мінеральні добрива, їх класифікація та взаємодія з ґрунтом</i>				
4	T4	Хімічна меліорація ґрунту.	2	-
5	T5	Класифікація мінеральних добрив та їх використання.	1	-
6	T6	Азотні добрива та ефективність їх використання.	2	-
7	T7	Фосфорні добрива та ефективність їх використання.	2	-

8	T8	Калійні добрива та ефективність їх використання.	2	-
9	T9	Комплексні добрива та ефективність їх використання.	1	-
10	T10	Мікродобрива та ефективність їх використання.	1	
11	T11	Вапнякові добрива та ефективність їх використання.	1	
Разом за ЗМ 2			12	-
<i>Змістовий модуль 3. (ЗМ 3). Органічні добрива. Система застосування добрив</i>				
12	T12	Органічні добрива.	1	
13	T13	Система застосування добрив.	1	-
14	T14	Наукові основи прогнозування і програмування врожаїв сільськогосподарських культур.	1	
15	T15	Вплив добрив на навколишнє середовище.	1	
Разом за ЗМ 3			4	-
Разом:			20	-

10. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ АГРОХІМІЇ				
<i>Змістовий модуль 2. (ЗМ 2). Мінеральні добрива, їх класифікація та взаємодія з ґрунтом</i>				
1	T4	Вапняні добрива, їх головні властивості	2	-
2	T4	Розрахунки потреби вапна та вапняних матеріалів для польової сівозміни	2	
3	T5	Розпізнавання мінеральних добрив за характерними якісними ознаками, їх класифікація	2	-
4	T6	Азотні добрива, їх фізико-хімічні, агрохімічні властивості	4	-
5	T6	Азотні добрива, їх якісні реакції	2	
6	T7	Фосфорні добрива їх фізико-хімічні, агрохімічні властивості	4	-
7	T7	Фосфорні добрива, їх якісні реакції	2	
8	T8	Калійні добрива їх фізико-хімічні, агрохімічні властивості	4	-
9	T8	Калійні добрива, їх якісні реакції	2	
10	T9	Комплексні добрива, їх фізико-хімічні, агрохімічні властивості	2	-
11	T10	Фізико-хімічні та агрохімічні властивості мікродобрив	4	-
Разом за ЗМ 2			30	-
<i>Змістовий модуль 3. (ЗМ 3). Система застосування добрив</i>				
12	T11	Баланс NPK та забезпечення потреби в них рослин польової сівозміни	2	-
13	T12	Агрономічне обґрунтування плану використання добрив при вирощуванні зернових, зернобобових та коренеплідних культур	4	-

14	T13	Агрономічне обґрунтування плану використання добрив при вирощуванні овочевих культур та винограду	2	-
15	T14	Агрономічне обґрунтування плану використання добрив при вирощуванні плодово-ягідних культур	2	-
Разом за ЗМ 3			10	-
Разом:			40	-

11. Теми самостійна робота

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБРІВ В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ				
<i>Змістовий модуль 1. (ЗМ 1). Традиційні органічні добрива. Особливості та шляхи їх використання</i>				
1	T1	Особливості застосування гною та гноївки за умов органічного землеробства	10	-
2	T2	Використання торфу, сапропелю та мулу як ефективних місцевих добрив	10	-
3	T3	Застосування компосту та вермикомпосту в органічному виробництві	10	-
Разом за ЗМ 1			30	-
<i>Змістовий модуль 2. (ЗМ 2). Альтернативні види органічних добрив. Особливості та шляхи їх використання</i>				
4	T4	Сидеральні культури, їх роль та значення, особливості використання	10	-
5	T5	Солома та пожнивні рештки як альтернативний вид органічних добрив	10	-
6	T6	Бактеріальні добрива	6	-
7	T7	Використання регуляторів росту в органічному сільському господарстві	10	-
8	T8	Використання дефекату в органічному сільському господарстві	10	-
Разом за ЗМ 2			46	-
<i>Змістовий модуль 3. (ЗМ 3). Дозволені до використання в органічному виробництві мінеральні добрива</i>				
9	T9	Використання дозволених мінеральних добрив в органічному сільському господарстві	7	-
10	T10	Вимоги до добрив, які можуть застосовуватись у органічному виробництві згідно чинного законодавства ЄС	7	-
Разом за ЗМ 3			14	-
Разом:			90	-

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях, обладнаних мультимедійними засобами, і передбачають використання презентацій. Лабораторні заняття проводяться у лабораторіях кафедри.

При проведенні лабораторних занять передбачається використання необхідного наочного забезпечення, вирішення ситуаційних завдань, розв'язання виробничих ситуацій, дискусійне обговорення проблемних питань, тестовий контроль.

При проведенні занять використовуються наступні ТЗН:

- мультимедійна установка;
- друковані роздаткові матеріали;
- комп'ютерна програма *Mu Test* для проведення модульного контролю.

Метод навчання: при вивченні дисципліни «Агрохімія» передбачено проведення:

- лекцій. За структурою заплановані лекції можливо поділити на вступні, тематичні, заключні, оглядові, установчі. Для проведення лекцій планується використання мультимедійного комплексу для наочного відображення представленого матеріалу;
- лабораторних занять. На лабораторних заняттях планується засвоєння навичок розпізнавати добрива, створення системи застосування добрив, запобігати забрудненню біосфери у процесі використання добрив;
- самостійної роботи. Проводитися з використанням різноманітних дидактичних методів навчання.

13. Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. М.М. Городній, С.І. Мельник, А.С. Малиновський та інші. Агрохімія. – К.: ТОВ „Алефа”. – 2003. – 778с.
2. Органічні добрива : навч. посібн. / Журавель С. В. та ін. ; за ред. С. В. Журавля. Житомир : Вид-во Поліського ун-ту, 2020. 200 с.
3. Лісовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.М. Система застосування добрив. – К.: Вища школа, 2002. – 317с.
4. Агрохімія / За ред. І.М. Карасюка. – К.: Вища школа, 1995. – 471с.
5. Мельничук Д, Мельников М, Городній М.М. та інші. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення. – К.: Арістет. – 2004. – 488с.
6. Журавель С.В. Методичні вказівки «Якісний аналіз основних промислових мінеральних добрив, їх фізико-хімічні та агрохімічні властивості» щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Агрохімія» для студентів спеціальності 101 «Агрономія» та 202 «Захист та карантин рослин» / Трембіцька О.І., Клименко Т.В., Федорчук С. В. - Житомир: ЖНАЕУ, 2019. 35 с.

Додаткова

1. Лісовий М.М., Таргоня В.С., Федорчук С.В., Клименко Т.В., Трембіцька О.І., Журавель С.В., Бакалова А.В. Технології біовиробництва (на основі біотехнологій): навчальний посібник. Житомир: ЖНАЕУ, 2018. С.244.
2. Журавель С. В., Кравчук М. М., Кропивницький Р. Б., Клименко Т. В., Трембіцька О. І., Радько В. Г., Нігородова С.А., Дяченко М. О., Журавель С. С, Поліщук В. О. Органічні добрива: навч. посіб. / За ред. С. В. Журавля. Житомир : Вид-во Поліського ун-ту, 2020. 200 с.
3. Поліщук В. О., Журавель С. В., Кравчук М. М., Залевський Р. А. Ефективність рідких комплексних добрив за різних систем удобрення картоплі в умовах Полісся України. Наукові горизонти, 2020, № 08 (93). – С. 141-148. Doi: 10.33249/2663-2144-2020-93-8-141-148.
4. Klymenko T.V. Effect of fertilization on *Solanum tuberosum* L. Productivity in Ukrainian Polissya T.V. Klymenko, S.V. Fedorchuk, O.I. Trembitska, S.V. Zhuravel, V.G.Radko, I.Y. Derebon, M.M. Lisovyy, O.O. Didur, Y.V. Lykholat. Ukrainian Journal of Ecology, 2020, 10(3), 124-130, doi: 10.15421/2020_145.
5. Kravchuk, N. N., Kropyvnytskyi, R. B., Zhuravel, S. V., Klymenko, T. V., & Trembitska, O. I. (2021). Soil-protective technologies as an important component of agricultural biologization in the conditions of the Central Polissia of Ukraine. E3S Web of Conferences, 254, Archive number 05012. doi:10.1051/e3sconf/202125405012.