

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Ольга Козлова

"28" серпня 2023 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Олександр Аверчев

Протокол засідання кафедри

Землеробства ХДАЕУ

від "28" серпня 2023 року №1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ Агрохімія

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень

Освітня програма – Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство

Спеціальність – 203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство»

Кропивницький – 2023

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Агрохімія.
Факультет	Агрономічний.
Назва кафедри	Кафедра землеробства.
Викладач	<i>Минкін Микола Васильович</i> (лекційні, лабораторні та практичні заняття) <i>Посада:</i> доцент <i>Вчене звання:</i> доцент <i>Науковий ступінь:</i> кандидат с.-г. наук <i>Профайл викладача:</i> http://www.ksau.kherson.ua/agro/kzeml.html <i>Тематика науково-дослідної роботи:</i> Розробити та впровадити у виробництво технології вирощування зернобобових культур в основних посівах при зрошенні.
Контактна інформація	м. Херсон, Херсонський державний аграрно-економічний університет, головний учбовий корпус, вул. Стрітенська, 23, +38 (050) 5030374; E-mail: n.v.mynkin@ukr.net ; E-mail: kaf_zeml@ksau.kherson.ua .
Графік консультацій	Щосереди, 14 ⁰⁰ – 16 ³⁰ , Zoom
Програма дисципліни	Агрохімія.
Мова викладання	Українська.

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Агрохімія – обов’язкова дисципліна підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що спрямована на підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі ефективного застосування органічних, мінеральних, бактеріальних добрив та інших агрохімічних засобів з метою науково обґрунтованого використання ґрунтів, збереження і підвищення їх родючості, збільшення врожайності та покращення якості рослинницької продукції. Вивчення даного курсу дозволить здобувачам вищої освіти набути навичок проведення аналізу агрохімічних властивостей ґрунтів конкретних господарств, розробки системи удобрення зрошуваних і незрошуваних сівозмін, окремих сільськогосподарських культур з урахуванням вмісту елементів живлення в ґрунті, розробки заходів хімічної меліорації ґрунтів. Агрохімії, як дисципліні, належить провідне значення у формуванні фахівців аграрного сектору для практичної роботи в сільськогосподарському виробництві та наукової роботи в науково-дослідних установах.
Інформаційний пакет дисципліни	http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/index.php?categoryid=52

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Агрохімія» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок з питань мінерального живлення рослин, ефективного використання органічних, мінеральних добрив та інших агрохімічних засобів з метою збільшення врожайності та покращення якості рослинницької продукції за одночасного збереження та відтворення родючості ґрунтів.
----------------------------	--

Завдання вивчення дисципліни	<p>Завданням вивчення дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок з питань підтримання та відновлення родючості ґрунтів, використання добрив у сівозміні, визначення параметрів колообігу елементів живлення з урахуванням зон вирощування і специфіки різних сільськогосподарських культур та охорони довкілля. Знання агрохімії дозволяє створити найкращі умови для живлення рослин з урахуванням властивостей різних видів і форм добрив, особливостей їх взаємодії з ґрунтом, визначити найбільш ефективні форми, способи і строки застосування добрив. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ стан і перспективи хімізації в Україні та світі; ▪ особливості живлення рослин та методи його регулювання; ▪ властивості ґрунту у зв'язку із живленням рослин і застосуванням добрив; ▪ методи хімічної меліорації ґрунтів; ▪ основні види мінеральних, органічних добрив і бактеріальних препаратів, способи їх одержання, властивості, особливості використання, оптимальні умови зберігання і внесення; ▪ роль добрив у сприянні попередження розвитку патогенної мікрофлори; ▪ особливості сумісного використання добрив і засобів захисту рослин; ▪ систему застосування добрив та агрохімсервісу; ▪ вплив добрив на біосферу. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ визначати рівень забезпеченості сільськогосподарських культур поживними речовинами та забезпечувати оптимальні умови їх вирощування; ▪ вміти розпізнавати добрива та забезпечувати оптимальні умови для їх зберігання і транспортування; ▪ вміти застосовувати добрива сумісно із засобами захисту рослин; ▪ встановлювати норми та визначати форми і способи внесення добрив, визначати економічну та енергетичну ефективність їх застосування; ▪ запобігати забрудненню біосфери у процесі використання добрив.
-------------------------------------	---

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
	ЗК 3. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для професійної діяльності. ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

	ЗК 10. Здатність працювати в команді.
	ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
	ФК 5. Навички оцінювання, інтерпретації й синтезу теоретичної інформації та практичних, виробничих і дослідних даних в галузях сільськогосподарського виробництва.
	ФК 7. Уміння науково-обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин, з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище
	ФК 9. Навички управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.
Програмні результати навчання (ПРН)	
	ПРН 7. Здатність володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.
	ПРН 9. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обов'язки, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі садівництва та виноградарства.
	ПРН 11. Проектувати й організувати технологічні процеси вирощування насінневого та посадкового матеріалу плодовоовочевих культур та винограду відповідно до встановлених вимог.
	ПРН 12. Проектувати та організувати заходи вирощування високоякісної плодово-ягідної продукції та винограду відповідно до діючих вимог.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2023–2024 н.р.
Семестр	П'ятий.
Курс	Третій.
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкова компонента (ОК 11).
Пререквізити	Для підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу здобувачі вищої освіти на попередніх курсах вивчають дисципліни «Агрометеорологія», «Хімія», «Фізика з основами біофізики рослин», «Ґрунтознавство з основами геології», «Землеробство», «Фізіологія рослин з основами біохімії».
Постреквізити	Дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни «Агрохімія»: «Агрофармакологія», «Землеробство», «Плодівництво», «Рослинництво», «Овочівництво»,

	«Кормовиробництво і луківництво», «Проектування технологічних процесів у рослинництві».
--	---

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	4 кредитів ЄКТС / 120 годин.
Лекції	30 годин.
Практичні / Семінарські	14 годин.
Лабораторні	16 годин.
Самостійна робота	60 годин.
Форма підсумкового контролю	Екзамен.

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Навчальна дисципліна передбачає можливість застосування технічних засобів навчання: мультимедійні дошки, мультимедійні проектори, рідкокристалічні та плазмові панелі, комп'ютери.
Обладнання	Наочні посібники, лабораторне обладнання, технічні засоби навчання.

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час лабораторних і практичних занять, брати участь в обговореннях дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів). Перескладання відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Здобувачі, які були відсутніми на лекційному, практичному або лабораторному занятті, конспектують та опрацьовують пропущений матеріал самостійно. Крім того, залежно від тематики пропущеного заняття, необхідно виконати індивідуальні завдання, що визначаються викладачем і забезпечують необхідну глибину знань з пропущеної теми. Відпрацювання пропущених занять є необхідною умовою допуску до підсумкового контролю знань з дисципліни. За об'єктивних причин навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн режимі) за погодженням із деканом факультету.

Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до лабораторних і практичних занять, виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни.
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих та електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання тестових завдань заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом екзамену заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид заняття	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
Змістова частина 1. ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ ЖИВЛЕННЯМ РОСЛИН.							
1	Лекція 1	Агрохімія як наука: історія розвитку, предмет, методи, завдання.	2				
	СР 1	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Внесок українських і закордонних учених у розвиток агрохімічної науки; Склад білків, їх функції і групи; Амінокислоти і ферменти в рослинах).				6	2
	Лекція 2	Хімічний склад та живлення рослин.	2				
	СР 2	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Користь рослинних олій; Лікарські рослини; Важливість макро- та мікроелементів для розвитку рослин).				6	2
2	Лекція 3	Класифікація агрохімічних засобів, їх основні технологічні властивості.	2				
	СР 3	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Вплив властивостей добрив на особливості їх використання; Добрива непрямої дії та їх значення для покращення родючості ґрунтів; Безпечне поводження робіт з пестицидами та агрохімікатами).				6	1
3	ПР 1	Особливості живлення та удобрення сільськогосподарських культур.			2		2
	СР 4	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Фунгіциди і бактерициди; Багатофункціональні комплекси препарати).				6	2

4	Лекція 4	Хімічна меліорація ґрунтів.	2				
	ПР 2	Система удобрення в незрошуваній сівозміні.			2		1
	СР 5	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Відношення сільськогосподарських культур до реакції ґрунту; Екологічно небезпечні наслідки перевапнування кислих ґрунтів; Ефективність гіпсування солонців і солонцюватих ґрунтів).				6	2
	ПК ЗЧ 1	Підсумковий контроль за змістовою частиною 1					5
Всього за змістовою частиною 1 – 42 год.			8		4	30	17
Змістова частина 2. МАКРОДОБРИВА: КЛАСИФІКАЦІЯ, ВЛАСТИВОСТІ, ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ.							
5	Лекція 5	Азот у землеробстві.	2				
	ЛР 1	Відбір зразків рослин, їх фіксація та підготовка до аналізу. Визначення вмісту «сирої» клітковини в соломі зернових культур.		4			2
	СР 6	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Колообіг азоту у природі; Реутилізація азоту; Ознаки оптимального, надмірного і недостатнього азотного живлення).				2	1
6	Лекція 6	Азотні добрива.	2				
	ЛР 2	Визначення вмісту нітратного азоту в ґрунті з дисульфогеноловою кислотою за методом Грандваль-Ляжу.		2			2
	СР 7	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Діагностика азотного живлення озимих зернових культур; Визначення доз азотних добрив за допомогою приладів «N-тестер» і «N-сенсор»).				2	1
7	Лекція 7	Фосфор у землеробстві.	2				
	ЛР 3	Визначення вмісту рухомих сполук фосфору в ґрунті за методом Мачигіна в модифікації ЦІНАО.		2			2
	ПР 3	Система удобрення в зрошуваній сівозміні.			2		1
8	Лекція 8	Фосфорні добрива.	2				

	ПР 4	Обґрунтування кращих форм добрив за внесення їх під оранку, при сівбі та в підживлення.			4		1
	СР 8	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Колообіг фосфору у природі; Взаємодія фосфорних добрив з ґрунтом).				2	2
9	Лекція 9	Калій у землеробстві і калійні добрива.	2				
	ПК ЗЧ 2	Підсумковий контроль за змістовою частиною 2					5
Всього за змістовою частиною 2 – 30 год.			10	8	6	6	20
Змістова частина 3. КОМПЛЕКСНІ, ОРГАНІЧНІ, БІОЛОГІЧНІ ДОБРИВА ТА МІКРОДОБРИВА.							
	Лекція 10	Комплексні добрива.	2				
22	СР 9	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Комплексні водорозчинні добрива; Найвідоміші виробники комплексних добрив).				5	2
	ЛР 4	Визначення вмісту азоту в аміачних і аміачно-нітратних добривах формальдегідним методом.		2			1
23	ЛР 5	Якісне визначення добрив за допомогою якісних реакцій.		4			1
	Лекція 11	Органічні добрива.	2				
24	ПР 7	Баланс органічних добрив у господарстві, шляхи його регулювання. Раціональні способи зберігання гною, пташиного посліду, гноївки, мінеральних добрив.			1		1
	Лекція 12	Зелені добрива.	2				
25	ПР 9	Визначення норм добрив на заплановану врожайність.			1		1
	СР 10	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Переваги та недоліки зелених добрив; Ароматичні рослини в якості зеленого добрива; Причини низької віддачі органічних добрив).				4	2
	Лекція 13	Мікродобрива.	2				
26	ЛР 6	Визначення загальної кислотності плодів та овочів.		2			1
	СР 11	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Значення сірки в живленні рослин. Вміст і форми сірки у ґрунті. Агрохімічна характеристика сірчанних добрив; Хелатні мікродобрива).				5	2

27	Лекція 14	Бактеріальні препарати.	2				
	СР 12	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Вплив інокулянтів на продуктивність вирощуваних культур; Біологічні засоби захисту рослин).				5	2
	ПР 10	Вирішення виробничих ситуацій, пов'язаних з використанням добрив.			2		2
28	Лекція 15	Охорона навколишнього середовища за використання агрохімічних засобів.	2				
	СР 13	Самостійне опрацювання теоретичних питань (Моніторинг та контроль за використанням пестицидів та агрохімікатів; Баланс гумусу в ґрунті; Збереження ґрунтів та охорона їх родючості).				5	2
	ПК ЗЧ 3	Підсумковий контроль за змістовою частиною 3					5
Всього за змістовою частиною 2 – 48 год.			12	8	4	24	23

10. Форми і методи навчання

Лекція	Словесні методи навчання: пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивне-практичне, пояснювально-спонукальне, система зображально-виражальних засобів. Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій. Наочні методи навчання, ілюстрування.
Практичні /Семінарські	Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо.
Лабораторні	Пояснення: інформаційно-повідомлювальне (формулювання мети лабораторного заняття, ведення записів та оформлення результатів), інструктивне-практичне (ознайомлення здобувачів з обладнанням, пояснення послідовності та процесу виконання роботи). Наочні методи навчання, ілюстрування. Дослідні роботи – пошукові завдання, що передбачають індивідуалізацію навчання. Елементи пошуковості, дослідницької діяльності, ініціативи, допитливості, мислення, спонукання до самостійних пошуків.
Самостійна робота	Словесний метод: наукова, науково-популярна розповідь. Контрольна бесіда (для перевірки засвоєних знань): репродуктивна, евристична, катехізисна. Робота з підручником, літературними джерелами. Наочний метод: демонстрація, презентація. Практичний метод: дослідні роботи. Метод формування пізнавальних інтересів: навчальна, наукова дискусія. Методи контролю: метод усного контролю (основні, додаткові, допоміжні запитання; індивідуальне, фронтальне опитування), метод письмового контролю.

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль
Індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, реферат, презентація самостійної роботи студента. Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: а) способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру; б) способом виконання завдань самостійної роботи здобувача.
Підсумковий контроль за змістовою частиною
Формою підсумкового контролю за змістовою частиною є письмова контрольна робота, що включає теоретичні, практичні і тестові завдання.
Підсумковий контроль
Формою підсумкового контролю є екзамен у письмово-усній формі. Види запитань з відкритими відповідями. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів).

Розподіл балів з дисципліни

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)																		Екзамен	Підсумкова оцінка (екзамен)
Змістова частина 1					Змістова частина 2						Змістова частина 3								
T1	T2	T3	T4	ПК ЗЧ 1	T5	T6	T7	T8	T9	ПК ЗЧ 2	T10	T11	T12	T13	T14	T15	ПК ЗЧ 3		
Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 5	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 5	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 3	Max 5	Max 40	Max 100

12. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	

60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2018. 560 с. 2. Господаренко Г.М. Система застосування добрив: Навч. посібник. К.: ТОВ "СІК ГРУП УКРАЇНА", 2015. 332 с. 3. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур: Навчальний посібник. К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с. 4. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с. 5. Лопушняк В. І., Шевчук М. Й., Полюхович М. М., Пархуць Б. І., Прахуць І. М. 555 запитань і відповідей з агрохімії та агрохімсервісу: Навчально-довідковий посібник. Львів: Простір-М, 2018. 488 с. 6. Daniel G. Strawn, Hinrich L. Bohn, George A. O'Connor. Soil Chemistry. WILEY, 2020. 376 p.
Додаткова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник. К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2015. 476 с. 2. Городній М. М., Бикін А. В., Нагаєвська Л. М. Агрохімія. К.: ТОВ "Алефа", 2003. 786 с. 3. Лісовал А. П., Макаренко В. М., Кравченко С. М. Системи використання добрив. К.: Вид-во АПК, 2002. 350 с. 4. Сучасні системи удобрення с.-г. культур у сівознах з різною ротацією за основними ґрунтово-кліматичними зонами України / За ред. А. С. Заришняка, М. В. Лісового. К.: Аграрна наука, 2008. 120 с. 5. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. К.: Вища освіта, 2010. 191 с.
Інформаційні ресурси	<p>До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів спеціальності 202 "Захист і карантин рослин": 2. Бібліотеки: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Бібліотека Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23. <input type="checkbox"/> Херсонська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Олесья Гончара, м. Херсон, вул. Героїв Крут (Дніпропетровська), 2; <input type="checkbox"/> Херсонська обласна бібліотека для юнацтва ім. Б. А. Лавренюва, м. Херсон, проспект Святих Кирила та Мефодія, 14А; <input type="checkbox"/> Центральна міська бібліотека ім. Лесі Українки, м. Херсон, вулиця Потьомкінська, 97. 3. Сайти: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Міжвідомчий тематичний науковий збірник "АГРОХІМІЯ І ҐРУНТОЗНАВСТВО" http://dns.gb.com.ua/periodyka/sys-naan/ahrokhimiya-i-gruntoznavstvo.html <input type="checkbox"/> http://www.agromage.com

