СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Біораціональні системи оптимізації живлення рослин

спеціальність	**Н1 Агрономія**	**обов'язковість дисципліни**	**вибіркова**
освітня програма	**Агрономія**	**факультет**	**Агрономії та захисту рослин**
освітній рівень	**перший (бакалаврський)**	**кафедра**	**агрохімії**

ВИКЛАДАЧ

Куц Олександр Володимирович

Вища освіта – спеціальність «агрохімік-ґрунтознавець»
Науковий ступень – доктор сільськогосподарських наук
Вчене звання – старший науковий співробітник
Досвід роботи – 23 роки
Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавтор 12 наукових монографій та трьох навчальних посібників
- співавтор 11 патентів на корисну модель;
- керівник НДР за ПНД НААН «Ґрунтові ресурси України: інформаційне забезпечення, раціональне використання, менеджмент, технології» та «Овочівництво і баштанництво»;
- автор тематичних наукових статей у виданнях з індексацією Scopus та WoS;
- учасник науково-практичних конференцій, семінарів та круглих столів з проблем органічного вирощування, використання біостимуляторів в технологічних схемах вирощування с.-г. рослин.

телефон	**0992891056**	**електронна пошта**	**kutzalexandr@biotechuniv.edu.ua**	**дистанційна підтримка**	**Moodle**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	**є формування у здобувачів вищої освіти системи знань та умінь щодо оптимізації живлення рослин за біологізованих та органічних технологій вирощування; особливостей використання мікробних препаратів та біостимуляторів росту рослин; проведення моніторингу екологічного стану ґрунтів за впровадження біологізованих технологій вирощування**
Формат	**лекції, практичні заняття, самостійна робота**
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	**• знати інформацією щодо принципи біораціонального живлення рослин; екологічних аспектів оптимізації живлення рослин; ефективності використання різних сидеральних добрив та мікробних препаратів в різних ґрунтово-кліматичних зонах / робота в групах** **• глибоко розуміти технологічні особливості оптимізації живлення рослин за біологізованих та органічних технологій вирощування / робота в групах** **• володіти методиками розрахунку виходу органічних добрив в господарстві та визначення ефективності біостимуляторів за впливом на ростові процеси рослин / робота в групах, практичні завдання** **• розробляти та вдосконалювати технологічні рішення використання різних видів добрив (органічних, сидеральних, біодобрив), мікробних препаратів та біостимуляторів в сучасному рослинництві / практичні завдання** **• користуватися навчальною, науковою та методичною літературою з агрохімії, ґрунтознавства, рослинництва та системи застосування добрив, отримувати додаткову до лекційного матеріалу інформацію / робота в групах, самостійна робота** **• висловлювати свою професійну думку, передавати відповідну інформацію колегам і аудиторії / робота в групах, практичні завдання**
Обсяг і форми контролю	**3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.**
Вимоги викладача	**вчасне виконання завдань, активність під час практичних занять**
Умови зарахування	**виконання ІНДЗ, модульних контрольних робот, залікового завдання**

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

СК.02. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції. **СК.08. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.**	**Програмні результати навчання**	**СПРН.02. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.** **СПРН.09. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.**

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Теоретичні аспекти оптимізації живлення рослин за біологізованих та органічних технологій вирощування

Лекція 1.	**Роль біологізації землеробства у формуванні систем удобрення**	**Практичне заняття 1 (ПЗ 1)**	**Оцінювання ефективності різних систем живлення рослин (мінеральної, органічної та біологізованої) за агрохімічними показниками ґрунту.**	**Самостійна**	**Концепція біологізації землеробства та її роль у формуванні сталих аграрних систем. Сутність і основні принципи біораціонального забезпечення рослин елементами живлення. Екологічні аспекти оптимізації живлення сільськогосподарських культур.**

					Органічне землеробство та вимоги щодо систем удобрення рослин. Перелік добрив та препаратів дозволених до використання за органічних підходів вирощування. Перспективи розвитку біораціональних систем удобрення за аридизації клімату
Лекція 2.	Особливості використання органічних та біологічних добрив в біологізованих та органічних технологіях	ПЗ 2	Оцінювання якості органічних добрив за результатами їх агрохімічного аналізу		Класифікація та особливості основних видів органічних добрив. Дія органічних добрив на продуктивність агробіоценозів та агрономічні показники ґрунту. Технології зберігання органічних добрив. Альтернативні види органічних добрив: різноманітні компости, вермікомпост, дигестат, ферментовані добрива. Сидеральні добрива. Технологічні підходи щодо вирощування сидеральних культур в різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Особливості використання соломи в якості добрива. Розрахунок збитків від спалювання соломи.
		ПЗ 3	Розрахунки норм органічних добрив для різних ґрунтово-кліматичних умов		
Лекція 3.	Роль мікробних препаратів у підвищенні ефективності використання елементів живлення рослинами	ПЗ 4	Технологічні особливості використання деструкторів стерні в різних ґрунтово-кліматичних зонах		Біологічні механізми регулювання живлення рослин та їх ресурсний потенціал. Класифікація мікробних препаратів для оптимізації живлення рослин. Технологічні аспекти симбіотичної та асоціативної азотфіксації в рослинництві. Ефективність інокуляції насіння азотфіксуючими бактеріями. Біологічні механізми збільшення рухомості сполук фосфору та калію в ґрунті. Ефективність мікробних препаратів для покращенні засвоєння фосфору та калію. Особливості використання та вибору деструкторів стерні в різних ґрунтово-кліматичних та технологічних умовах. Роль мікоризи в живленні та посиленні ростових процесів рослин. Практичні аспекти застосування мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур.
Лекція 4.	Біостимулятори та їх значення у формуванні продуктивності рослин	ПЗ 5	Методика визначення ефективності біостимуляторів за впливом на проростки рослин та схожість насіння		Застосування біостимуляторів в технологічних схемах вирощування сільськогосподарських культур. Роль гумінових речовин, амінокислот, екстрактів водоростей. Хітозан та особливості його використання в технологіях вирощування основних сільськогосподарських рослин. Основні концепції рослинного стресу. Види стресу рослин (абіотичні, біотичні, антропогенні) та їх характерні ознаки. Гормональна регуляція стресових реакцій
		ПЗ 6	Гумінові добрива, та особливості їх ефективного застосування		

					Поняття адаптації та толерантності рослин до стресів. Природні механізми адаптації як основа антистресових технологій. Роль кореневої мікробіоти
Модуль 2. Ефективність та технологічні аспекти впровадження біораціональних систем удобрення					
Лекція 5.	**Принципи формування технологічних схем з використання біораціональних системах удобрення**	**ПЗ 7**	**Розробка технологічних карт вирощування основних сільськогосподарських культур за біораціональних систем удобрення**	**Самостійна робота**	**Технологічні заходи підвищення коефіцієнта засвоєння поживних речовин рослинами. Скорочення втрат елементів живлення в ґрунтовому середовищі. Коригування систем оптимізації живлення рослин на основі результатів листкової діагностики.** **Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур із застосуванням біораціональних систем удобрення**
		ПЗ 8	**Листова діагностика забезпеченості рослин елементами живлення. Алгоритм візуального визначення нестачі макро- та мікроелементів**		
Лекція 6.	**Вплив біораціональних систем живлення на родючість ґрунтів та екологічну стабільність агроекосистем**	**ПЗ 9**	**Оцінювання змін основних показників родючості ґрунту під впливом різних систем удобрення**		**Трансформація ґрунтової мікрофлори під впливом різних систем удобрення. Вплив біораціональних систем на основні параметри родючості ґрунту. Моніторинг екологічного стану ґрунтів за впровадження біологізованих технологій вирощування.** **Економічна та енергетична ефективність впровадження біораціональних систем удобрення. Дія біораціональних систем оптимізації живлення на зниження антропогенного навантаження на агробіоценози.**

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	**1. Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2018. 560 с.** **2. Гудзь В.П., Шувар І.А., Юник А.В., Рихлівський І.П., Міщенко Ю.Г. Адаптивні системи землеробства. К.: Центр учбової літератури, 2024. 336 с.** **3. Домарацький Є. О., Козлова О. П., Базалій В. В. Агробіологічне обґрунтування застосування біопрепаратів в технології вирощування соняшника: монографія. Херсон : Олді-Плюс, 2019. 186 с.** **4. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Фізіологічна роль елементів живлення та систем удобрення польових культур. Львів, 2021. 288 с.** **5. Мікробні препарати в сучасних аграрних технологіях (науково-практичні рекомендації). За ред. В. В. Волкогона. Київ, 2015. 248 с.** **6. Ніколайчук В. І., Вайда П. В. Фітогормони. Ужгород: Говерла, 2008. 51 с** **7. Основи органічного виробництва: навчальний посібник / П.О. Стецишин, В.В. Рекуненко, В.В.Пиндус [та ін.]. Вінниця: Нова книга, 2008. 528 с.** **8. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Органічні добрива на захисті родючості ґрунту. Полтава, 2022. 156 с.**	**Методичне забезпечення**	**Куц О.В., Свіщова Я.О., Скоромний С.В., Романова Т.А., Могилевська В.В. Біораціональні системи оптимізації живлення рослин: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навч. спец. 201 Агрономія. Харків: Держ. біотехнол. у-нт., 2026. 30 с.**

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	**100 бальна ECTS (стандартна)**	**до 60**	**від усередненої оцінки за модулі**
		до 40	**залікова робота**
Модульне оцінювання	**30 балів з І модуль та 30 балів за ІІ модуль**	**до 20**	**модульна контрольна оцінка**
		до 20	**виконання та оформлення практичних робіт**
		до 20	**результат засвоєння блоку самостійної роботи**

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.