



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МІКРОБІОЛОГІЯ ҐРУНТІВ

спеціальність	201 Агрономія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Агрономія	факультет	Агрономії та захисту рослин
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Ґрунтознавства

ВИКЛАДАЧ

Казюта Олександр Миколайович



Освіта – вища – спеціальність агрохімія і ґрунтознавство

Науковий ступінь – кандидат сільськогосподарських наук

Вчене звання – доцент

Досвід роботи – 21 рік

Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавтор методичних розробок з дисципліни;
- співавтор більше 50 наукових публікацій з питань оцінки ґрунтів
- член ГО «Українське товариство ґрунтознавців і агрохіміків»

телефон

+380503431996

електронна пошта

0503431996@btu.kharkov.ua

дистанційна підтримка

Google Meet,
Zoom, Moodle

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Формування у здобувачів теоретичних і практичних знань про систематику мікроорганізмів; їх поширення у ґрунтах різних природно-кліматичних зон та їх вплив на процеси, які відбуваються у цих ґрунтах.
Формат	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Специфічні результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> - найбільш поширених представників ґрунтової мікробіоти; - розуміти сутність процесів, які відбуваються у ґрунті під впливом мікроорганізмів; - основні показники властивостей ґрунтів. вміти: <ul style="list-style-type: none"> - розрізняти основні групи мікроорганізмів у ґрунті за особливостями їх скупчень; - проводити відбір зразків та окремі види аналізу мікрофлори.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 20 годин лекції, 24 години лабораторні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	вільне зарахування

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	<p>ЗК.07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК.11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>СК.03. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.</p> <p>СК.07. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.</p>	Програмні результати навчання	<p>СПРН.01. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.</p> <p>СПРН.03. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.</p> <p>СПРН.04. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.</p> <p>СПРН.05. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.</p> <p>СПРН.06. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.</p> <p>СПРН.07. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насіннєвого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.</p> <p>СПРН.08. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог</p> <p>СПРН.09. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.</p> <p>СПРН.11. Організувати результативні і безпечні умови роботи.</p>
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ

Лекція 1.	Предмет та зміст мікробіології ґрунтів. Історія розвитку. Зв'язок з іншими дисциплінами.	Практичне заняття (ПЗ) 1	Мікробіологічна лабораторія. Прилади і обладнання мікробіологічної лабораторії. Техніка безпеки при роботі в ній.	Самостійна робота	Мікроорганізми і навколишнє середовище. Метаболізм мікроорганізмів. Дихання і живлення. Взаємовідношення мікроорганізмів.
		ПЗ 2	Культивування мікроорганізмів. Живильні середовища; їх призначення; приготування і класифікація.		Культивування мікроорганізмів. Живильні середовища; їх призначення; приготування і класифікація.
		ПЗ 3	Загальний мікробіологічний аналіз ґрунту. Виділення мікроорганізмів із ґрунтових зразків; методика їх відбору. Способи посіву на щільні та рідкі живильні середовища.		Виділення мікроорганізмів із ґрунтових зразків; методика їх відбору. Способи посіву на щільні та рідкі живильні середовища.

МОДУЛЬ 2. МІКРОБІОЛОГІЯ ҐРУНТІВ

Лекція 2.	Елементарні процеси ґрунтоутворення і елементарні ґрунтово-біологічні процеси. Розклад рослинних решток і процеси гуміфікації. Руйнування гумусових речовин мікроорганізмами.	ПЗ 4	Методи визначення загальної мікробіологічної активності ґрунту (методи Е.Н. Мішустіна, І.П. Вострова, А.Н. Петрової, І.Н. Ігнат'єва; за виділенням CO ₂).	Самостійна робота	Розклад рослинних решток і процеси гуміфікації. Руйнування гумусових речовин мікроорганізмами. Методи визначення загальної мікробіологічної активності ґрунту
Лекція 3.	Деструкція мінералів ґрунтоутворних порід.	ПЗ 5	Кругообіг азоту.		Біохімічний механізм деструкції. Наслідки впливу мікроорганізмів на мінерали, їх відносна стійкість.
Лекція 4.	Мікробіологія глейового процесу. Біохімічний механізм редукції заліза. Поширення залізоредукованих мікроорганізмів у ґрунтах.	ПЗ 6	Кругообіги фосфору та калію		Залізобактерії і процеси ґрунтоутворення. Перетворення мангану мікроорганізмами.
Лекція 5.	Мікробіологія мінералоутворення: синтез карбонатних, фосфатних і залістистих мінералів Перетворення алюмінію і синтез глиноземних мінералів.	ПЗ 7	Кругообіг сірки		Синтез глиноземних мінералів
Лекція 6.	Роль мікроорганізмів у засоленні ґрунтів.	ПЗ 8	Облік мікроорганізмів на ущільнених і рідких живильних середовищах. Методи підрахунку мікроорганізмів. Морфологічний опис колоній. Приготування препаратів для мікроскопування.		Роль мікроорганізмів у засоленні ґрунтів.

Лекція 7.	Грунтотворний процес і формування мікробних ценозів ґрунту. Розвиток поглядів на роль мікроорганізмів в утворенні ґрунту.	ПЗ 9	Виділення чистих культур мікроорганізмів. Визначення виду, мікроорганізмів	Самостійна робота	Виділення чистих культур мікроорганізмів.
Лекція 8.	Мікробіологічні основи підвищення родючості ґрунту. Вплив обробітку, удобрення і меліорації на мікрофлору і біологічну активність. Мікробні земледобрувальні препарати і їх ефективність.	ПЗ 10	Мікроскопування мікроорганізмів на живильних середовищах КАА, МПА, Ріхтера, Ешбі. Визначення фосфатазної активності мікроорганізмів і ґрунту. Визначення амоніфікувальної здатності мікроорганізмів і ґрунту. Визначення нітрифікаційної і денітрифікувальної властивостей ґрунту. Азотфіксація.		Мікробні земледобрувальні препарати і їх ефективність.
		ПЗ 11	Облік мікроорганізмів і мікроскопування на рідких живильних середовищах (сіркобактерії, залізобактерії, водорості та ін.)		Специфіка обліку мікроорганізмів на рідких живильних середовищах.
		ПЗ 12	Біохімічна діяльність мікроорганізмів і родючість ґрунту: транс-формація азоту, фосфору, сірки, калію; ферментативна активність ґрунту.		Біодіагностика і біоіндикація ґрунтів

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Іутинська Г.О. Грунтова мікробіологія: навчальний посібник/ Г.О. Іутинська. – К.: Арістей, 2006. – 284 с.
2. Paul, E. A. (2015). Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry, Fourth Edition. Academic Press.
3. Sylvia, D. M., Fuhrmann, J. J., Hartel, P. G., & Zuberer, D. A. (2015). Principles and Applications of Soil Microbiology (3rd ed.). Prentice Hall.
4. Talaro, K. P., & Chess, B. (2022). Foundations in microbiology (11th ed.). McGraw-Hill Education.

Методичне забезпечення

1. Мікробіологія ґрунтів: Посібник до лабораторно-практичних занять / За ред. Д.Г. Тихоненка / [Щуковський М.А., Величко Л.Л., Новосад К.Б., Казюта О.М., Васильєва Л.І.] / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х.: ХНАУ. – 2002. – 136 с.
2. Мікробіологія ґрунтів: програма та методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напрямку 201 «Агрономія» / уклад. О.М. Казюта, А.О. Казюта. – Харків: ХНАУ, 2017. – 42 с.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОцінкаECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
75–81	C		
66–74	D		
60–65	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістюповторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковимповторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

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.