



# 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 – 22 роки  
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](mailto:0503431996@btu.kharkov.ua)

дистанційна підтримка

Google Meet,  
Zoom, Moodle

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	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.
<b>Формат</b>	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
<b>Специфічні результати навчання</b>	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент буде знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- найбільш поширених представників ґрунтової мікробіоти;</li> <li>- розуміти сутність процесів, які відбуваються у ґрунті під впливом мікроорганізмів;</li> <li>- основні показники властивостей ґрунтів.</li> </ul> вміти: <ul style="list-style-type: none"> <li>- розрізняти основні групи мікроорганізмів у ґрунті за особливостями їх скупчень;</li> <li>- проводити відбір зразків та окремі види аналізу мікрофлори.</li> </ul>
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 години лабораторні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
<b>Умови зарахування</b>	вільне зарахування

### ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

<b>Компетенції</b>	ЗК.11. Прагнення до збереження навколишнього середовища. СК.03. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин. СК.07. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.	<b>Програмні результати навчання</b>	СПРН.04. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття. СПРН.05. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обов'язі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії. СПРН.07. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насіннєвого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог. СПРН.09. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог. СПРН.11. Організовувати результативні і безпечні умови роботи.
--------------------	---	--------------------------------------	--

# СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

## Модуль 1. ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ

Лекція 1.	Предмет та зміст мікробіології ґрунтів. Історія розвитку. Зв'язок з іншими дисциплінами. Мікроорганізми і навколишнє середовище. Поширення мікроорганізмів у природі. Класифікація, розміри, форма, рух, спорування, розмноження. Метаболізм мікроорганізмів. Дихання і живлення. Фактори навколишнього середовища та їх вплив на метаболізм мікроорганізмів. Взаємовідношення мікроорганізмів.	Практичне заняття (ПЗ) 1	Мікробіологічна лабораторія. Прилади і обладнання мікробіологічної лабораторії. Техніка безпеки при роботі в ній.	Самостійна робота СР 1	Мікроорганізми і навколишнє середовище. Метаболізм мікроорганізмів. Дихання і живлення. Взаємовідношення мікроорганізмів.
		ПЗ 2	Культивування мікроорганізмів. Живильні середовища; їх призначення; приготування і класифікація.	СР 2	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 ущільнені та рідкі живильні середовища.	СР 3	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 <sub>2</sub> ).	СР 4	Розклад рослинних решток і процеси гуміфікації. Руйнування гумусових речовин мікроорганізмами. Методи визначення загальної мікробіологічної активності ґрунту
Лекція 3.	Деструкція мінералів ґрунтоутворних порід. Мікроорганізми, які приймають участь у руйнуванні мінералів. Біохімічний механізм деструкції. Наслідки впливу мікроорганізмів на мінерали, їх відносна стійкість.	ПЗ 5	Кругообіг азоту.	СР 5	Біохімічний механізм деструкції. Наслідки впливу мікроорганізмів на мінерали, їх відносна стійкість.
Лекція 4.	Мікробіологія глейового процесу. Біохімічний механізм редукції заліза. Поширення	ПЗ 6	Кругообіги фосфору, калію та сірки	СР 6	Залізобактерії і процеси ґрунтоутворення. Перетворення мангану мікроорганізмами.

	залізоредакційних мікроорганізмів у ґрунтах. Мікробіологія ортшейноутворення: (перетворення заліза мікроорганізмами, фактори його фіксації у ґрунтах; роль органічної речовини в акумуляції заліза). Залізобактерії і процеси ґрунтоутворення. Перетворення мангану мікроорганізмами.				
Лекція 5.	Мікробіологія мінералоутворення: синтез карбонатних, фосфатних і залістистих мінералів Перетворення алюмінію і синтез глиноземних мінералів. Роль мікроорганізмів у засоленні ґрунтів.	ПЗ 7	Облік мікроорганізмів на ущільнених і рідких живильних середовищах. Методи підрахунку мікроорганізмів. Морфологічний опис колоній. Приготування препаратів для мікроскопування.	СР 7	Синтез глиноземних мінералів
Лекція 6.	Ґрунтоутворний процес і формування мікробних ценозів ґрунту. Розвиток поглядів на роль мікроорганізмів в утворенні ґрунту. Мікробіологічні основи підвищення родючості ґрунту. Вплив обробітку, удобрення і меліорації на мікрофлору і біологічну активність. Мікробні земледобрувальні препарати і їх ефективність.	ПЗ 8	Мікробіологічні основи підвищення родючості ґрунту. Вплив обробітку, удобрення і меліорації на мікрофлору і біологічну активність.	СР 8	Мікробні земледобрувальні препарати і їх ефективність.
		ПЗ 9	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.	СР 9	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	
74–81	C		
64–73	D		
60–63	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.