

	<p><b>СИЛАБУС</b>  <b>навчальної дисципліни</b>  <b>«МІКРОБІОЛОГІЯ ҐРУНТУ»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u></b>  <b>Спеціальність: <u>201 Агрономія</u></b>  <b>Рік навчання: <u>3-й, семестр 5-й</u></b>  <b>Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u></b>  <b>Назва кафедри: <u>Ботаніки, генетики та захисту рослин</u></b>  <b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<p><b>Лектор курсу</b></p>	<p>к. с.-г. н., ст. викл. Аралова Тетяна Сергіївна</p>
<p><b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b></p>	<p><a href="mailto:aralova.t@ukr.net">aralova.t@ukr.net</a></p>

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Мікробіологія ґрунту» є вибірковою компонентною ОПП Агрономія.

Загальний обсяг дисципліни 150 годин: лекції – 26 годин; практичні заняття – 24 години, самостійна робота – 100 годин.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін: «Ботаніка», «Ґрунтознавство з основами геології», «Фітопатологія».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Рослинництво».

### **Призначення навчальної дисципліни**

Освітня компонента «Мікробіологія ґрунту» спрямована на забезпечення фундаментальної і практичної професійної підготовки в області вивчення найважливіших мікробіологічних процесів, які відбуваються в природі і, зокрема, в ґрунті з тим, щоб навчитися цілеспрямовано управляти діяльністю ґрунтових мікроорганізмів на користь людини.

### **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Метою вивчення навчальної дисципліни «Мікробіологія ґрунту» є формування у здобувачів вищої освіти комплексу професійних знань щодо основ загальної і сільськогосподарської мікробіології, вивчення найважливіших мікробіологічних процесів, які відбуваються в природі і, зокрема, в ґрунті щоб навчитися цілеспрямовано управляти діяльністю мікроорганізмів на користь

людини; практично впливати на окремі біологічні групи мікросфери агроценозу для підвищення родючості ґрунтів та продуктивності сільськогосподарських культур.

### **Завдання вивчення дисципліни**

Навчальна дисципліна «Мікробіологія ґрунту» орієнтована на оволодіння здобувачами вищої освіти теоретичними основами ґрунтової мікробіології; вивчення найважливіших мікробіологічних процесів, які відбуваються в ґрунті; вивчення взаємовідносин в агробіоценозі та ролі мікроценозу ґрунту; вивчення впливу мікроорганізмів на збільшення гумусу в ґрунті; ознайомлення з діагностикою та оцінкою ґрунтового мікроценозу; визначення шляхів ефективного використання ґрунтової мікробіоти для підвищення урожайності сільськогосподарських культур.

### **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен сформувати такі програмні компетентності:

*Інтегральна компетентність (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.

*Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10. Здатність працювати в команді.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

*Спеціальна (фахова) компетентність (СК):*

СК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

### **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

*Дисципліна забезпечує програмні результати навчання (ПРН):*

ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

Вивчення дисципліни формує у здобувачів вищої освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та

групах), робота в команді (реалізується через: метод презентацій), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

### ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Предмет мікробіології ґрунту. Характеристика основних груп мікробів ґрунту	2		7
2	Систематика мікроорганізмів ґрунту	2	2	7
3	Генетика мікроорганізмів ґрунту	2	2	7
4	Фізіологія і біохімія мікроорганізмів ґрунту	2	2	7
5	Вплив умов навколишнього середовища на ґрунтову біоту	2	2	8
6	Екологія мікроорганізмів ґрунту	2	2	8
7	Перетворення мікроорганізмами сполук вуглецю	2	2	8
8	Біологічна фіксація молекулярного азоту	2	2	8
9	Трансформація мікроорганізмами сполук нітрогену	2	2	8
10	Мікробіологічні основи родючості ґрунту	2	2	8
11	Удобрення і мікробіологічні процеси в ґрунті	2	2	8
12	Вплив пестицидів на ґрунтову мікрофлору	2	2	8
13	Взаємовідносини мікроорганізмів та рослин	2	2	8
<b>Разом</b>		<b>26</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

#### Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, вноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Виконання індивідуального завдання є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка завдання передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою завдання. Індивідуальне завдання передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

### Види самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	70	щотижнево	Усне та письмове опитування

2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни (презентації)	10	1 раз на семестр	Виступ з презентацією, усний захист, обговорення
3	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>100</b>		

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Векірчик К. М. Практикум з мікробіології. Київ : Либідь, 2016. 143 с.
2. Іутинська Г. О. Грунтова мікробіологія : навч. посіб. Київ : Арістей, 2016. 282 с.
3. Євлаш В.В., Газзаві-Рогозіна Л.В., Викова А.С., Циганков О.В. Технічна мікробіологія: практикум. Світ книг, 2020. 265 с.
4. Коваленко Т.М., Пінчук Н.В., Вергелес П.М. Мікробіологія та вірусологія: Навчальний посібник. Ч.1. Вінниця: ВНАУ, 2019. 346 с.
5. Чорна Т.М. Мікробіологія: навчальний посібник. Ірпінь: УДФСУ, 2020. 412 с.
6. Філімонова Н. І. та ін. Мікробіологія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. Харків : НФаУ: Золоті сторінки, 2019. 676 с.

### Додаткова література

1. Алексєєв О.О. Механізм відтворення і збереження ґрунтів у системі органічного землеробства. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 3 (18). С. 184-197.
2. Будзанівська І. Г. Вірусологія : підручник. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2019. 351 с.
3. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія : практикум. Львів : Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2012. 227 с.
4. Дикий І.Л., Холупяк І.Ю., Шевельова Н.Ю., Стегній М.Ю., Філімонова Н.І. Мікробіологія: підруч. для студ. ВНЗ. Х.: НФаУ; Оригінал, 2019. 432 с.
5. Довженко Л. В., Зінченко В. А. Основи мікробіології : навч.-метод. посіб. Київ : Медицина, 2017. 49 с.
6. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія : підручник. Київ. 2018. 576 с.
7. Поліщук В. П. та ін. Вірусологія : навч. посіб. для лаб. занять. Київ : ЦП «Компринт», 2017. 242 с.
8. Сергійчук М.Г., Сківка Л.М., Сергійчук Т.М. Мікробіологія. Том 1: підручник та ін. К.: ФОП Маслаков, 2020. 500 с.
9. Сергійчук М.Г., Сківка Л.М., Сергійчук Т.М. Мікробіологія. Том 2 : підручник та ін. К. : ФОП Маслаков, 2020. 348 с.
10. Широбоков В. П., Климнюк С. І. Практична мікробіологія : навч. посіб. Київ : Нова книга, 2018. 584 с.

11. Aliksieiev O.O., Vradii O.I. Organic agriculture as an element of soil preservation and restoration. *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. № 3 (30). С. 228-239.

### Інформаційні ресурси

1. Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення: 01.08.2024).
2. Мета (українськомовна пошукова система). URL: <https://meta.ua/uk/> (дата звернення: 01.08.2024).
3. Наукова періодика України. URL: <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html> (дата звернення: 01.08.2024).
4. Українські реферати. URL: <http://ua-referat.com> (дата звернення: 01.08.2024).
5. Google (пошук на усіх мовах). URL: <https://translate.google.com/?hl=uk&sl=uk&tl=en&op=translate> (дата звернення: 01.08.2024).
6. Google Академія. URL: <https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk> (дата звернення: 01.08.2024).

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	7
2	Участь у роботі на практичних заняттях	6
3	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни (презентації)	10
4	Виконання тестування	10
	<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>33</b>
<b>Атестація 2</b>		
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	6
6	Участь у роботі на практичних заняттях	11
7	Виконання тестування	10
	<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>27</b>
	<b>Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача</b>	<b>10</b>
	<b>Підсумкове тестування</b>	<b>30</b>
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

Якщо здобувач вищої освіти упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку.

Під час виконання навчальних завдань, а також завдань поточних та підсумкових контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів, як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

#### **Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни