



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МІКРОБІОЛОГІЯ ҐРУНТІВ

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| спеціальність | 103 Науки про землю | обов'язковість дисципліни | за вибором |
| освітня траєкторія | Моніторинг природних ресурсів | 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 - 23 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 | дистанційна підтримка | Google Meet |
|---------|---------------|------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|

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, лабораторно-практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота |
| Специфічні результати навчання | У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: <ul style="list-style-type: none">- найбільш поширених представників ґрунтової мікробіоти;- розуміти сутність процесів, які відбуваються у ґрунті під впливом мі-кробів; |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - основні показники властивостей ґрунтів. вміти: <ul style="list-style-type: none"> - розрізняти основні групи мікроорганізмів у ґрунті за особливостями їх скупчень; - уміти проводити відбір зразків та окремі види аналізу мікрофлори. |
| Обсяг і форми контролю | 3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 години практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік. |
| Вимоги викладача | вчасне виконання завдань, активність, командна робота |

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

| | | | |
|--------------------|---|--------------------------------------|---|
| Компетенції | <p>ФК.01. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.</p> <p>ФК.02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p>ФК.06. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.</p> <p>ФК.07. Здатність проводити моніторинг природних процесів.</p> | Програмні результати навчання | <p>ПР.01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР.04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.</p> <p>ПР.05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p>ПР.10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</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 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 щільні 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 | ПЗ 4 | Методи визначення загальної | СР 4 | Розклад рослинних решток і процеси |
|------------------|----------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|---|

| | | | | | |
|-----------|---|------|--|------|--|
| | грунтоутворення і елементарні ґрунтово-біологічні процеси. Розклад рослинних решток і процеси гуміфікації. Руйнування гумусових речовин мікроорганізмами. | | мікробіологічної активності ґрунту (методи Е.Н. Мішустіна, І.П. Вострова, А.Н. Петрової, І.Н. Ігнат'єва; за виділенням CO ₂). | | гуміфікації. Руйнування гумусових речовин мікроорганізмами. Методи визначення загальної мікробіологічної активності ґрунту |
| Лекція 3. | Деструкція мінералів ґрунтоутворних порід. | 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 залізоредукованих мікроорганізмів у ґрунтах. | ПЗ 6 | Кругообіги фосфору, калію та сірки | СР 6 | Залізобактерії і процеси ґрунтоутворення. Перетворення мангану мікроорганізмами. |
| Лекція 5. | Мікробіологія мінералоутворення: синтез карбонатних, фосфатних і залізистих 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. | 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. Ґрунтова 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 | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістюповторного складання | |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковимповторним 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.