

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Сільськогосподарська мікробіологія»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	201 Агрономія ОПП Агрономія
Курс, семестр	Курс – 2, семестр – 3
Трудовісткість	Загальна кількість годин – 120 Кількість кредитів – 4
Мова викладання	Державна
Факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології; кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова
Контактні дані розробника	Поспелов Сергій, доктор сільськогосподарських наук Контакти: каб. 33 (навчальний корпус №1) e-mail: sergii.pospelov@pdau.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/pospyelov-sergiy-viktorovych Гордєєва Олена, кандидат сільськогосподарських наук Контакти: каб. 32 (навчальний корпус №1) e-mail: olena.gordieieva@pdau.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/гордєєва-олена-федорівна
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова фахова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)	Перелік дисциплін, які передують її вивченню: Ботаніка, Неорганічна та органічна хімія, Фізична і колоїдна хімія, Фізика з основами біофізики, Агрометеорологія.
Компетентності	загальні: ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. фахові: ФК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин. ФК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.
Результати навчання	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 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.
Мета вивчення навчальної дисципліни	Сформувати у здобувачів вищої освіти знання закономірностей розвитку і життєдіяльності груп мікроорганізмів, їх ролі і значення в процесах кругообігу речовин в природі, формуванні ґрунтів, перетворенні основних елементів живлення та забезпеченні ними рослин; навички дослідження мікроорганізмів, біологічної активності ґрунту для

	підвищення родючості ґрунтів та продуктивності сільськогосподарських культур, цілеспрямованого управління діяльністю мікроорганізмів у вирішенні професійних завдань в галузі агрономії.
Програма навчальної дисципліни	Тема 1. Роль і значення мікроорганізмів у сільському господарстві. Будова та розмноження мікроорганізмів Тема 2. Середовище існування мікроорганізмів та фактори, що впливають на їх розвиток Тема 3. Живлення і метаболізм мікроорганізмів Тема 4. Перетворення мікроорганізмами сполук нітрогену і карбону Тема 5. Мікроорганізми різних типів ґрунтів Тема 6. Родючість ґрунтів і мікроорганізми Тема 7. Біологічна фіксація молекулярного азоту Тема 8. Взаємовідносини рослин і мікроорганізмів
Методи навчання	Словесні методи (лекція, розповідь-пояснення, бесіда, інструктаж), практичні методи (лабораторні заняття, робота з навчально-методичною літературою); методи формування пізнавальних інтересів (метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти), методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності (роз'яснення мети навчальної дисципліни, висування вимог до вивчення дисципліни), комп'ютерні і мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій); методи усного контролю (опитування), методи письмового контролю (самостійна робота).
Стратегія оцінювання результатів навчання	<i>Форми поточного контролю:</i> опитування; виконання вправ на лабораторних заняттях, виконання завдань самостійної роботи. <i>Форма семестрового контролю:</i> залік.
Оцінювання результатів навчання	виконання лабораторної роботи та її захист – 48 балів (8 робіт по 6 балів); виконання завдання самостійної роботи – 28 балів (7 робіт по 4 бали); опитування – 24 бали (8 тем по 3 бали).
Політика навчальної дисципліни	Академічна доброчесність: здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Терміни виконання та перескладання: лабораторні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату. Відвідування занять: лекції та лабораторні заняття відбуваються в оф-лайн або онлайн режимі згідно розкладу. Всі пропущені здобувачем заняття з поважної або без поважної причини мають бути відпрацьовані відповідно до графіка, який оприлюднений на сторінці кафедри на сайті ПДАУ у вкладці «Сьогодення кафедри»; відпрацювання лекції відбувається у формі опитування самостійно засвоєного студентом матеріалу, лабораторні заняття відпрацьовуються на кафедрі і виконуються здобувачем самостійно. Оскарження результатів оцінювання: здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ.
Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни	Презентації

Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Чорна Т.М. Мікробіологія : навч. посіб. Ірпінь : УДФСУ, 2020. 412 с.
2. Мікробіологія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Н.І. Філімонова та ін. ; за заг. ред. Н.І. Філімонової. 2-ге вид. Харків : НФаУ Золоті сторінки, 2019. 676 с.
3. Євлаш В.В., Газзаві-Рогозіна Л.В., Бикова А.С., Циганков О.В. Технічна мікробіологія: практикум для здобувачів вищої освіти. Харків : НТУ «ХП», ХДУХТ, 2020. 180 с.
4. Мікробіологія : підручник / Сергійчук М.Г. та ін. Київ : ФОП Маслаков, 2020. Том 1. 500 с.
5. Коваленко Т.М., Пінчук Н.В., Вергелес П.М. Мікробіологія та вірусологія: навч. посіб. ; за ред. Н. В. Пінчук. Вінниця : ВНАУ, 2019. Ч. 1. 346 с.

Допоміжні

1. Іутинська Г.О. Грунтова мікробіологія : навч. посіб. Київ : Арістей, 2006. 282 с.
2. Люта В.А., Кононов О.В. Практикум з мікробіології : навч. посіб. 3-є вид. Київ : Медицина, 2018. 184 с.
3. Мікробіологія ґрунтів : посіб. до лабораторно-практичних занять / Щуковський М.А. та ін.; за ред. Д.Г. Тихоненка. Харків : ХНАУ, 2002. 136 с.
4. Климнюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Широбоков В.П. Практична мікробіологія: посіб. Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. 440 с.
5. Ситник І. О., Климнюк С. І., Творко М. С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник. Тернопіль : ТДМУ, 2009. 392 с.
6. Поспелова Г.Д., Коваленко Н.П., Нечипоренко Н.І., Поспелов С.В., Поляков І.А., Тур В.Ю. Ефективність фунгіцидного контролю домінуючих хвороб томатів. *Вісник ПДАА*. 2020. No 4. С. 80–85. <http://doi.org/10.31210/visnyk2020.04.09>
7. Pospelov S., Pospelova A., Kovalenko N., Sherstiuk E., Zdor V. Biocontrol of Mycoflora of Winter Wheat Seeds International Scientific and Practical Conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture" E3S Web of Conferences, V.176, 03001 (2020)/ <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017603001>
8. Поспелова Г.Д., Коваленко Н.П., Поспелов С.В., Степаненко Р.О. Проблеми фіто-санітарного стану посівів пшениці і шляхи їх вирішення. *Topical issues of the development of modern science*. Abstracts of the 9th International scientific and practical conference. Publishing House "ACCENT". Sofia, Bulgaria. 2020. Pp. 676-684. URL : <http://sci-conf.com.ua>.
9. Гирява В.Б., Поспелова Г.Д., Поспелов С.В. Шкідливість хвороб ехінацеї пурпурової. *Збалансований розвиток агроєкосистем України: сучасний погляд та інновації* : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 21 листопада 2019 р.). Полтава : ПДАА, 2019. С.93-95.
10. Natural Remedies for Pest, Disease and Weed Control / Chapter 8. Pospelov S. V., Pospelova G. D. Fungistatic Properties of Lectin-containing Extracts of Medicinal Plants / edited by Chukwuebuka Egbuna, Barbara Sawicka. Academic Press, 2019.- p.91-106/ DOI: 10.1016/B978-0-12-819304-4.00008-7/ <https://www.elsevier.com/books/natural-remedies-for-pest-disease-and-weed-control/egbuna/978-0-12-819304-4>
11. Hanhur V., Marenych M., Yermenko L., Yurchenko S., Hordieieva O., Korotkova I. The effect of soil tillage on symbiotic activity of soybean crops. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2020. Vol. 26, No 2. P. 365–374.
12. Кузьмін С.О., Гордєєва О.Ф., Калашнік О.П. Вплив біопрепаратів на

	продуктивність гірчиці сарептської ярої. <i>Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку</i> : Збірник матеріалів IV міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 27 трав. 2022). Полтава, 2022. С. 174-176. 13. Кузьмін С.О., Гордєєва О.Ф. Ефективність біопрепаратів на посівах гірчиці сарептської ярої. <i>Збалансований розвиток українських агроєкосистем: сучасне бачення та інновації</i>: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Полтава, 10 грудня 2021 р.). Полтава: ПДАА, 2021. С. 20-22. 14. Гордєєва О.Ф., Гангур В.В. Вплив мікробіологічного добрива «Байкал ЕМ-1» на посів-ні якості ріпаку озимого: матеріали наук.-практ. конф. професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2018 році (м. Полтава, 16-17 травня 2019 р.). ПДАА, 2019. С. 160-162. Інформаційні ресурси 1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України. URL : dir@dnsgb.kiev.ua 2. Сільськогосподарська мікробіологія : міжвідомчий тематичний науковий збірник. URL : smic.in.ua/index.php/journal 3. Національна академія аграрних наук України : Науково-методичний і координаційний центр з наукових проблем розвитку АПК України. URL : http://www.naas.gov.ua/ 4. Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. URL : http://ismav.com.ua/ 5. Про мікроби просто (BTU Biotech company). URL: https://www.youtube.com/watch?v=9PJCv30PRrc&list=PLDn67_Fb8BMCSgVRsokx83UJ4jXBkmJYs&index=4&t=7s
Рік введення	2023 р.
Реквізити затвердження (перезатвердження)	Перезатверджено на засіданні кафедри землеробства і агрохімії від 29 серпня 2024 року № 37

Додаток до syllabusу

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			
	виконання лабораторної роботи та її захист	виконання завдань самостійної роботи	опитування	разом
1. Роль і значення мікроорганізмів у сільському господарстві. Будова та розмноження мікроорганізмів	12	4	3	19
Тема 2. Середовище існування мікроорганізмів та фактори, що впливають на їх розвиток	-	4	3	7
Тема 3. Живлення і метаболізм мікроорганізмів	12	4	3	19
Тема 4. Перетворення мікроорганізмами сполук нітрогену і карбону	18	-	3	21
Тема 5. Мікроорганізми різних типів ґрунтів	6	4	3	13
Тема 6. Родючість ґрунтів і мікроорганізми	-	4	3	7
Тема 7. Біологічна фіксація молекулярного азоту	-	4	3	7
Тема 8. Взаємовідносини рослин і мікроорганізмів	-	4	3	7
Разом	48	28	24	100

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторної роботи та її захист

Кількість балів	Критерії оцінювання
6	Всі завдання лабораторної роботи повністю виконані без помилок, що демонструє високий рівень формування компетентностей і досягнення результатів навчання та відповідає виявленню всебічних системних і глибоких знань програмного матеріалу сільськогосподарської мікробіології, вмінню використовувати їх для вирішення як типових, так і нетипових лабораторних ситуацій. Студент володіє на високому операційному рівні методами досліджень мікроорганізмів, їх опису, ідентифікації, класифікації, демонструє знання та розуміння діяльності різних фізіологічних груп мікроорганізмів, формує обґрунтовані і логічні висновки звіту.

5	Достатній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: виконання лабораторної роботи з незначними помилками. Студент володіє на достатньому операційному рівні методами досліджень мікроорганізмів, їх опису, ідентифікації, класифікації, демонструє знання та розуміння діяльності різних фізіологічних груп мікроорганізмів, формує обґрунтовані і логічні висновки звіту. Під час захисту звіту по лабораторній роботі здобувачем надана відповідь з незначними неточностями.
4	Середній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач виконав лабораторну роботу на середньому рівні. Студент володіє методами досліджень мікроорганізмів, їх опису, ідентифікації та класифікації, але допускає помилки в процесі роботи, недостатньо повно оцінює, обробляє та аналізує дані спостережень, висновки можуть не мати достатнього обґрунтування. Захист лабораторної роботи має неточності та демонструє середнє розуміння діяльності різних фізіологічних груп мікроорганізмів.
3-2	Задовільний рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання. Студент задовільно володіє методами досліджень мікроорганізмів, їх опису, ідентифікації та класифікації. Рівень знань та розуміння діяльності різних фізіологічних груп мікроорганізмів не дозволяє вирішувати всі лабораторні ситуації. Висновки сформовані без обґрунтування. Під час захисту звіту по лабораторній роботі здобувачем надана неповна відповідь зі значними неточностями.
1	Низький рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: низький рівень володіння методами досліджень мікроорганізмів, їх опису, ідентифікації та класифікації; відсутнє розуміння методики виконання лабораторної роботи, низький рівень знань діяльності різних фізіологічних груп мікроорганізмів, початкові уявлення про предмет вивчення, не сформовані висновки.
0	Неможливо оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів: завдання не виконано, відсутні відповіді та результати лабораторної роботи.

**Шкала та критерії та оцінювання виконання
завдання самостійної роботи**

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання; здатний до самостійного пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних літературних джерел; вміє оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані в галузі сільськогосподарської мікробіології; виявляє високі знання в області теоретичної мікробіології та розуміння використання мікроорганізмів у професійній діяльності агронома. Структура роботи логічна та методично витримана. Висновки правильно сформовані та аргументовані.

3	Здобувач демонструє достатній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання, здатність до самостійного пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних літературних джерел; виявляє розуміння використання мікроорганізмів у професійній діяльності агронома та знання в області теоретичної мікробіології з незначними неточностями; вміє оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані в галузі сільськогосподарської мікробіології; структура роботи логічна та методично витримана. Висновки правильно сформовані. Проте допущені певні неточності у висвітленні деяких питань.
2	Задовільний рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувачем надана неповна відповідь на питання самостійної роботи, розуміння використання мікроорганізмів у професійній діяльності агронома та знання в області теоретичної мікробіології задовільні; демонструється задовільне володіння здатністю оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузі сільськогосподарської мікробіології. Допущені певні помилки у висвітленні деяких питань.
1	Виконані завдання самостійної роботи демонструють низький рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: слабе розкриття теми самостійної роботи та вміння обробляти та аналізувати інформацію з різних літературних джерел; низькі знання в області теоретичної мікробіології та розуміння використання мікроорганізмів у професійній діяльності агронома; демонструється початкове володіння здатністю оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузі сільськогосподарської мікробіології; основні поняття надані зі значними помилками.
0	Самостійна робота не виконана, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
3	Високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом відповідної теми курсу сільськогосподарської мікробіології, демонструє високі знання основних мікробіологічних концепцій і теорій; вміє аналізувати та інтегрувати знання із навчального курсу для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; висловлює свої думки стосовно діяльності мікроорганізмів в агробіоценозах та демонструє знання прийомів підвищення ефективності аграрного виробництва з використанням мікроорганізмів.

2	Середній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач володіє навчальним матеріалом відповідної теми курсу сільськогосподарської мікробіології, демонструє знання основних мікробіологічних концепцій і теорій, але відповідь має неточності, аналіз матеріалу за темою опитування не має достатньої глибини та аргументації; демонструє середній рівень вміння інтегрувати знання із навчального курсу для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.
1	Низький рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: відповідь достатньо стисла та демонструє початковий рівень теоретичних знань відповідної теми курсу сільськогосподарської мікробіології, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання.
0	Оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання неможливо: здобувач не володіє навчальним матеріалом теми або відповідь відсутня.