

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Агрономічний факультет

Кафедра здоров'я фітоценозів і трофології

Силабус навчальної дисципліни «Мікробіологія»

1. Профіль дисципліни

Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»	Освітній ступінь – бакалавр Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин» Кількість кредитів – 5 Загальна кількість годин – 150 Рік підготовки – 1-й, семестр – 2-й Компонент освітньої програми: (обов'язкова) Цикл підготовки: (загальний) Мова викладання: українська
--	--

2. Інформація про викладача

Викладач	к.б.н., доцент Івашенко І. В.
Профайл викладача	http://znau.edu.ua/fakulteti/agronomichnij-fakultet/m-about-zr/m-sklad-zr/m-ivashchenko-irina-viktorivna
Контактна інформація	моб. тел. +38-096-467-32-80 e-mail: kalateja@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	http://beta.znau.edu.ua:3398/course/view.php?id=1141
Консультації	Онлайн консультація через Zoom, Viber щосереди з 14.00 до 18.00

3. Анотація до дисципліни

Метою курсу мікробіології є оволодіння теоретичними основами загальної і сільськогосподарської мікробіології, вивчення найважливіших мікробіологічних процесів, які відбуваються в природі, з тим, щоб навчитися цілеспрямовано управляти діяльністю мікроорганізмів на користь людини, практично впливати на окремі групи бактерій, зокрема фітопатогенні організми, для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур.

Основними завданнями курсу є: вивчення морфології, фізіології, екології мікроорганізмів, їх ролі в колообігу речовин в природі, в розвитку патологічних процесів за інфекційних захворюваннях рослин, в захисті рослин.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів таких компетентностей:

загальних (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Програмні результати навчання (ПРН):

РН 4. Знати і розуміти математику і природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин.

РН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

РН 14. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен знати: морфологію, систематику, фізіологію і біохімію мікроорганізмів, суть найважливіших мікробіологічних процесів, що відбуваються в природі, значення мікроорганізмів у захисті рослин від шкідливих організмів, виробництві, зберіганні та первинній переробці продукції рослинництва.

вміти: готувати та мікроскопіювати препарати мікроорганізмів, готувати середовища для вирощування бактерій, автоклавувати, здійснювати пересіви культур, застосовувати знання з курсу мікробіології при розробці заходів захисту сільськогосподарських культур від грибних, бактеріальних і вірусних хвороб, що необхідно для формування висококваліфікованих фахівців в галузі захисту і карантину рослин.

4. Організація навчання

4.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин (денна форма навчання)
Лекції	24
Лабораторні заняття	36
Самостійна робота	90

4.2. Зміст початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Структура курсу	Кількість годин
1.	T1	Введення у мікробіологію. 1. Предмет, завдання, об'єкти, методи вивчення мікробіології. 2. Історія виникнення та розвитку мікробіології. 3. Мікробіологічна біотехнологія.	15
2.	T2	Тема 2. Морфологія, будова бактеріальної клітини. 1. Морфологія бактерій. 2. Ультраструктура бактеріальної клітини. 3. Спори.	13
3.	T3	Тема 3. Систематика бактерій. Фізіологія мікроорганізмів. 1. Систематика бактерій. 2. Відділи прокаріотів. 3. Поживні потреби мікроорганізмів. Типи живлення мікроорганізмів.	11
4.	T4	Тема 4. Вплив екологічних факторів на мікроорганізми.	11

5.	T5	1. Фізичні фактори. 2. Хімічні фактори. 3. Типи взаємовідносин між мікроорганізмами. Тема 5. Перетворення мікроорганізмами сполук карбону. 1. Колообіг карбону та кисню в природі. 2. Спиртове бродіння. 3. Молочнокисле бродіння.	13
6.	T6	Тема 6. Перетворення мікроорганізмами сполук нітрогену. 1. Амоніфікація білкових речовин та сечовини. 2. Нітрифікація та денітрифікація. 3. Азотофіксація.	11
7.	T7	Тема 7. Перетворення мікроорганізмами сполук сірки, фосфору та заліза. 1. Перетворення мікроорганізмами сполук сірки. 2. Перетворення мікроорганізмами сполук фосфору. 3. Перетворення мікроорганізмами сполук заліза.	11
8.	T8	Тема 8. Мікрофлора ґрунту. 1. Розповсюдження мікроорганізмів у ґрунті. 2. Роль мікроорганізмів у ґрунтоутворенні. 3. Структура мікробіоценозу ґрунту.	11
9.	T9	Тема 9. Бактерійні добрива. Мікробні біопрепарати проти шкідливих організмів. 1. Бактерійні добрива. 2. Мікробні препарати проти шкідливих комах. 3. Мікроби-антагоністи і їх використання для захисту рослин.	11
10.	T10	Тема 10. Морфологія та ультраструктура вірусів. 1. Морфологія вірусів. 2. Ультраструктура вірусів. 3. Розмноження вірусів.	17
11.	T11	Тема 11. Симптоми вірусних хвороб рослин. 1. Симптоми вірусних хвороб. 2. Гістологічні зміни, викликані вірусною інфекцією. 3. Деструктивна дія вірусів на клітинні комплекси.	13
12.	T12	Тема 12. Поширення та резервація вірусів рослин у фітоценозах. 1. Поширення вірусів комахами. 2. Поширення вірусів нематодами, бур'янами, повитицею. 3. Засоби захисту рослин від вірусної інфекції.	13
Разом:			150

4.3. Форми контролю та методи оцінювання

При вивченні дисципліни застосовується поточний, модульний та підсумковий семестровий форми контролю. Також, передбачено обов'язковий контроль засвоєння навчального матеріалу дисципліни, віднесеного на самостійну роботу.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль, виконання навчальних та індивідуальних завдань.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовленості студентів до виконання конкретної роботи. Поточний контроль знань здобувачів вищої освіти проводиться в усній, письмовій та дистанційній формах (опитування за результатами опрацьованого матеріалу).

Модульний (рубіжний) контроль здійснюється після вивчення студентами логічно завершеної частини програми навчальної дисципліни.

Підсумкова кількість балів, набрана студентами за виконання завдань з самостійної роботи, є однією з складових поточної успішності з дисципліни і за виставленні загальної кількості балів за поточну успішність додається з балами, одержаними за виконання інших видів поточної навчальної роботи.

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни є обов'язковою формою контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Він проводиться в усній або письмовій формі у вигляді іспиту. Включає екзаменаційні білети, або тестування на платформі Moodle. Екзаменаційні тести та білети охоплюють програму навчальної дисципліни.

Терміни проведення підсумкового семестрового контролю встановлюються графіком навчального процесу, а обсяг навчального матеріалу, який виноситься на підсумковий семестровий контроль, визначається робочою програмою дисципліни.

Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення дисципліни за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового семестрового контролю. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.

Набрана кількість рейтингових балів є основою для оцінки знань студента за шкалою.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль												Підсумк. контроль (екзамен)	Сума балів	
Змістовний модуль 1									Змістовний модуль 2					Індивід. самостійне завдання
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T 10	T 11	T 12			
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	14	40	100
Контрольна робота за змістовним модулем 1 – 5									Контрольна робота за змістовним модулем 2 – 5					

Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену у формі тестування. Екзаменаційні тести охоплюють програму навчальної дисципліни. Завданням екзамену є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності використання для вирішення практичних задач тощо. Тестові питання мають теоретичне та практичне спрямування, які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Студент не може бути допущений до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 36 балів. Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами

підсумкової перевірки успішності, дорівнює 60.

Мінімально можлива кількість балів, отриманих студентом у випадку складання екзамену, дорівнює 24. Максимальна можлива кількість балів, отриманих на екзамені – 40.

Підсумкові бали за екзамен складаються із суми балів за відповіді на тестові питання, що округлені до цілого числа.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час екзамену та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи) практики	для заліку
90-100	Відмінно	Зараховано
75-89	Добре	
60-74	Задовільно	
менше 60	Незадовільно	Не зараховано

5. Політика дисципліни

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету);
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу;
- своєчасно виконувати навчальні завдання;
- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

6. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

1. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія : підручник (ВНЗ I-III р. а.). Вид. 2-е. Київ, 2018. 576 с.
2. Практикум з мікробіології / Ф. Ж. Ібатулліна та ін. К.: ЦП «Компринт», 2016. 273 с.
3. Широбоков В. П., Климнюк С. І. Практична мікробіологія : навч. посіб. К. : Нова книга, 2018. 584 с.
4. Капрельянц Л. В., Єгорова А. В., Труфкаті Л. В. Лабораторний практикум з загальної мікробіології та вірусології : навч. посіб. Одеса, 2018. 136 с.
5. Мікробіологія / за ред. Філімонової Н. І. Харків, 2019. 676 с.
6. Практична мікробіологія : навчальний посібник / І. В. Іващенко та ін. Житомир: Поліський національний університет, 2023. 129 с.
7. Практична мікробіологія / С. І. Климнюк С. І. та ін. Тернопіль: Укрмедкнига, 2020. 440 с.
8. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології. К.: Либідь, 2001. 312 с.
9. Векірчик К. М. Практикум з мікробіології. К.: Либідь, 2001. 142 с.
10. Мікробіологія : підручник для студентів вищих навчальних закладів / І. Л. Дикий та ін.; за ред. І. Л. Дикого. Харків : Вид-во НФаУ, 2006. 432 с.
11. Мельничук М. Д. Фітовірусологія : навч. посібник. К.: Поліграфконсалтинг, 2005. 320 с.
12. Мікробіологія / М. Г. Сергійчук та ін. К.: «Київський університет», 2005. 375 с.
13. Практикум із загальної вірусології : навч. посіб. / А. Л. Бойко та ін.; за ред. А. Л. Бойка. К.: Видавничий центр «Київський університет», 2000. 269 с.
14. Токарчук Л. В. Методичні вказівки до практикуму із вірусології для студентів біологічного факультету. Київ, 2000. 160 с.
15. Переносники вірусів рослин : навч. посібник. / А. Є. Рижкова та ін. К. : Фітосоціоцентр, 2002. 68 с.
16. Харіна А. В., Будзанівська І. Г., Поліщук В. П. Вступ до хіміотерапії вірусних інфекцій : навч. посібник. К. : Фітосоціоцентр, 2003. 144 с.
17. Вірусні інфекції картоплі / Міщенко Л. Т. та ін. Київ : Фітосоціоцентр, 2011. 144 с. Моніторинг вірусних інфекцій рослин в біоценозах України / В. П. Поліщук та ін.; за редакцією В. П. Поліщука. К. : Фітосоціоцентр, 2001. 220 с.
18. Іващенко І. В. Антимікробна активність етанольного екстракту *Serratula coronata* L. (Asteraceae) за інтродукції в Житомирському Поліссі. Біологічний вісник МДПУ. 2016. Т. 6, № 1. С. 290–303. DOI : 10.15421/201616.
19. Ivashchenko I. V. Chemical composition of essential oil and antimicrobial properties of *Chrysanthemum coronarium* (Asteraceae). *Biosystems Diversity*. 2017. Vol. 25, no. 2. p. 119–123. DOI : 10.15421/011.
20. Ivashchenko I. V. Antimicrobial properties of *Tanacetum balsamita* L. (Asteraceae) introduced in Ukrainian Polissya. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. Vol. 7, no. 1. P. 52–57. DOI : 10.15421/201706.
21. Іващенко І. В., Рахметов Д. Б., Іващенко О. А. Антимікробні властивості *Artemisia dracuncululus* L. (Asteraceae) при інтродукції в Поліссі України. *Інтродукція рослин*. 2015. №2. С. 88–95.

7. Електронні інформаційні ресурси

1. Український біологічний сайт URL: <http://www.biology.org.ua/>.
2. Житомирська обласна універсальна наукова бібліотека імені Олега Ольжича Житомирської обласної ради. URL : <https://www.lib.zt.ua/>.
3. Бібліотека Поліського національного університету.

URL: http://lib.polissiauniver.edu.ua/jirbis2/index.php?option=com_content&view=article&id=229&Itemid=489.

4. Наукова бібліотека НУБіП. URL : <https://nubip.edu.ua/structure/library>.
5. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України URL : <https://dnsgb.com.ua/>.
6. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого.
URL: <https://ube.nlu.org.ua/>.
7. Івано-Франківська обласна універсальна наукова бібліотека ім. І. Франка.
URL : <https://franko.libs.net.ua/>.
8. Вінницька обласна універсальна наукова бібліотека імені Валентина Отамановського. URL : <https://opac.library.vn.ua>.
9. Бібліотека імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua>.
10. Бібліотека ім. Л. Каніщенка
URL: <http://library.wunu.edu.ua/index.php/uk/component/search/?s>.

Викладач _____

Ірина ІВАЩЕНКО

Завідувач кафедри _____

Тетяна ТИМОЩУК