

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЇ
КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ГІГІЄНИ

«Погоджено»
Декан факультету ТВППТСБ
Михайло ГИЛЬ
« 01 » 07 2026 р.

«Затверджую»
Перший проректор
Дмитро БАБЕНКО
« 03 » 01 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНІЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ

освітньо-професійна програма
«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
для здобувачів другого (магістерського) рівня
2-го року денної форми здобуття вищої освіти
на 2026-2027 навчальний рік

Ступінь вищої освіти - **Магістр**

Галузь знань – **Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»**

Освітня спеціальність - **Н6 «Ветеринарна медицина»**

Мова викладання - **українська**

Миколаїв
2026

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 27.03.2025 р. (протокол №10), чинної згідно наказу по університету №41-О від 01.04.2025р.

Розробник програми: к. біол. н., доцент Стах КОТ, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри ветеринарної медицини та гігієни факультету ТВППТСБ МНАУ протокол № 14 від «18» 06 2026 року.

В.о. завідувача кафедри
д. с.-г. н., професор

Михайло ГИЛЬ

Схвалено науково-методичною комісією факультету ТВППТСБ МНАУ протокол № 12 від «25» 06 2026 року.

Голова науково-методичної комісії
канд. с.-г. н., доцентка

Галина КАЛИНИЧЕНКО

Гарант освітньої програми

Ольга НАЙДІЧ

1. Анотація

Зміст дисципліни: здобувачі вищої освіти повинні вивчити такі питання: коротку історію та роль мікробіології у народному господарстві, морфологію, фізіологію та генетику мікроорганізмів. Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми. Екологію мікроорганізмів та їх роль в кругообігу речовин в природі. Антибіотики та їх продуценти. Вчення про інфекцію та імунітет. Збудники деяких інфекційних хвороб тварин, мікробіологію молока і молочних продуктів, м'яса і м'ясних продуктів, яєць, води, повітря, ґрунту.

Annotation

Course content: applicants for higher education should study the following issues: a brief history and role of microbiology in the national economy, morphology, physiology and genetics of microorganisms. Influence of environmental factors on microorganisms. Ecology of microorganisms and their role in the cycle of substances in nature. Antibiotics and their producers. The doctrine of infection and immunity. Pathogens of some infectious diseases of animals, microbiology of milk and dairy products, meat and meat products, eggs, water, soil, air.

2. Опис навчальної дисципліни

Технічна мікробіологія

Ступінь вищої освіти - **Магістр**

Галузь знань – **Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»**

Освітня спеціальність - **Н6 «Ветеринарна медицина»**

Обов'язкова (вибіркова) компонента **Вибіркова**

Семестр **IV**

Кількість кредитів ECTS **3,0**

Кількість модулів **1**

Кількість змістовних модулів **2**

Загальна кількість годин **90**

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції **20/ 0,7 кредита**

Лабораторні заняття **20/0,7кредита**

Практичні заняття **20/0,6 кредита**

Самостійна робота **30/1 кредит**

Форма підсумкового контрольного заходу **залік**

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: метою вивчення дисципліни є оволодіння теоретичними основами загальної та спеціальної мікробіології, формування

наукового світогляду про різноманіття світу мікроорганізмів і їхню роль у природі та господарській діяльності людини.

Завдання дисципліни: дати здобувачам вищої освіти знання і практичні навички мікробіології, що передбачає вивчення ролі мікроорганізмів при виробництві харчових продуктів, та їх використанні при консервуванні і зберіганні продуктів тваринництва та рослинництва. При проходженні курсу технічної мікробіології здобувачі вищої освіти повинні оволодіти методами мікробіологічних досліджень, а також усунення шкідливого впливу мікроорганізмів в різних виробничих процесах і ефективного використання корисних властивостей мікроорганізмів в різних сферах виробництва.

Здобувачі вищої освіти повинні вивчити властивості основних груп мікроорганізмів м'яса, молока і яєць, та інших харчових продуктів які викликають їх псування. Передбачається ознайомлення з збудниками антропоозів, а також зі збудниками токсикоінфекцій і токсикозів.

Здобувачі вищої освіти отримають знання і розуміння предметної області та професійної діяльності, здатність виявляти ініціативу та підприємливість, навички використання інформаційних та комунікаційних технологій, здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Крім того, здобувачі вищої освіти отримають базові навички проведення теоретичних та експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та у складі наукової групи.

Предмет дисципліни: морфологія і фізіологія мікроорганізмів; роль мікроорганізмів у кругообігу речовин в природі; мікробіологічні процеси при виробництві та зберіганні продуктів харчування; мікробіологічні процеси при зберіганні молока і м'яса; механізми імунобіологічної реактивності організму; інфекційний процес; характеристика збудників інфекційних хвороб.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень, впровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК8. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

ФК2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

ФК6. Здатність здійснювати відбір, пакування, фіксування і пересилання проб біологічного матеріалу для лабораторних досліджень.

ФК17. Здатність здійснювати маркетинг і менеджмент ветеринарних засобів і послуг у ветеринарній медицині.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

ПРН 2. Використовувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних і підприємницьких стратегій.

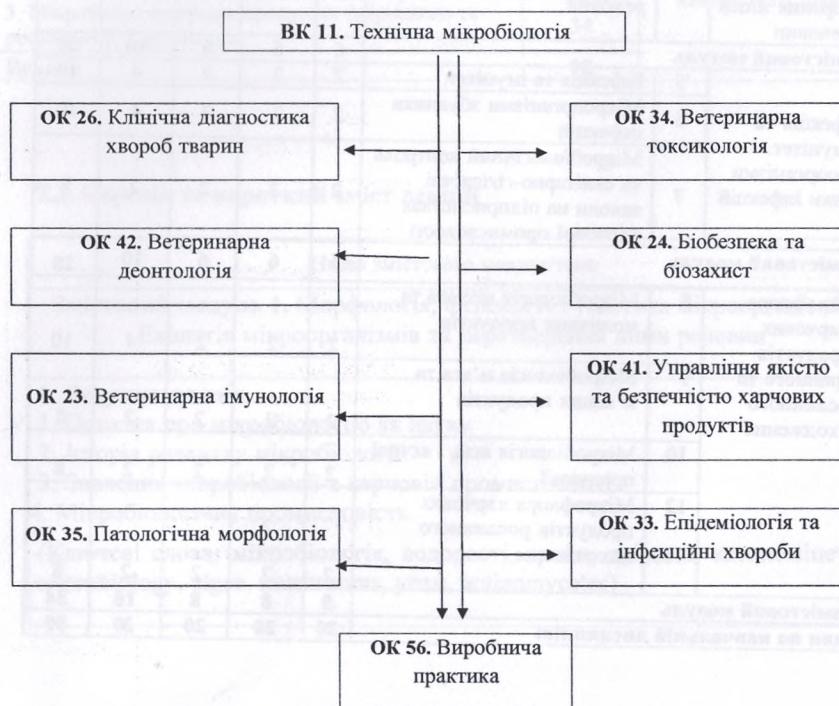
ПРН 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

ПРН 5. Установлювати зв'язок між клінічними проявами захворювання та результатами лабораторних досліджень.

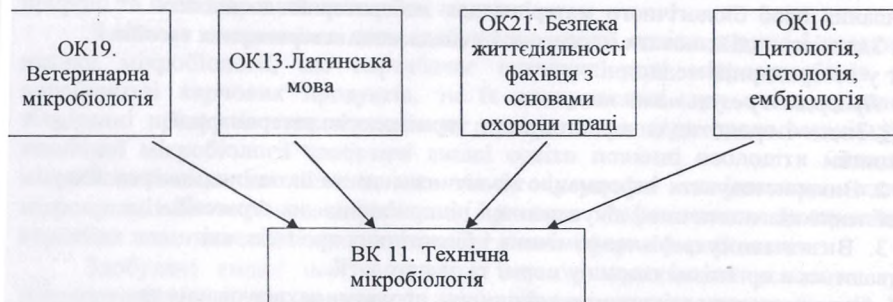
ПРН 14. Розуміти сутність процесів виготовлення, зберігання та переробки біологічної сировини.

ПРН 17. Знати правила та вимоги біобезпеки, біоетики та добробуту тварин.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни



6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль			Теми		Обсяги годин				
№	назва	№	Назва	Л	ЛЗ	ПЗ	СР	Разом	
1	Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	1	Мікробіологія як наука	2			2	4	
		2	Морфологія, фізіологія, генетика мікроорганізмів	2	4	2	4	12	
		3	Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	2	2	4	4	12	
Всього за змістовий модуль				6	6	6	10	28	
2	Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	5	Інфекція та імунітет.	2	2	2	4	10	
		6	Мікроорганізми збудники інфекцій	2	2	2	4	10	
		7	Мікробіологічний контроль та санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості	2	2	2	2	8	
Всього за змістовий модуль				6	6	6	10	28	
3	Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	8	Мікробіологія молока та молочних продуктів						
				2	2	2	4	10	
		9	Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів	2	2				
				2	2	2	2	8	
		10	Мікробіологія яєць і яєчної продукції	2	2	2	2	8	
		12	Мікрофлора харчових продуктів рослинного походження						
				2	2	2	2	8	
Всього за змістовий модуль				8	8	8	10	34	
Всього годин по навчальній дисципліні				20	20	20	30	90	

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістового модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
1.Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	28	0,93	31,1
2. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	28	0,93	31,1
3. Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	34	1,14	37,8
Всього	90	3	100

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
1.Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	28	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
2. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	28	
3. Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	34	
Всього	90	

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Назва змістового модуля/тема	Обсяг годин
Змістовий модуль 1. Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	6
1. Вступна лекція 1. Поняття про мікробіологію як науку 2. Історія розвитку мікробіології 3. Значення мікробіології в харчовій промисловості 4. Мікробіологічна промисловість (Ключові слова: мікробіологія, водорості, гриби, дріжджі, актиноміцети; microbiology, algae, mushrooms, yeast, actinomycetes)	2

2. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів (Ключові слова: 1. Морфологічні типи бактеріальних клітин 2. Ультраструктура бактеріальної клітини 3. Морфологія грибів 4. Хімічний склад мікроорганізмів 5. Живлення мікроорганізмів (Ключові слова: морфологія, бактерії, мікоплазми, рикетсії, хламідії; morphology, bacteria, mycoplasma, rickettsia, chlamydia)	2
3. Екологія мікроорганізмів . Роль мікроорганізмів в кругообігу речовин у природі 1. Мікрофлора ґрунту 2. Мікрофлора води 3. Мікрофлора атмосфери 4. Мікрофлора організму тіла людини 5. Перетворення мікроорганізмами к сполук вуглецю 6. Перетворення сполук азоту, фосфору, сірки і заліза (Ключові слова: мікрофлора, ґрунт, вода, атмосфера, тіло тварин; microflora, soil, water, atmosphere, animal body)	2
Змістовий модуль 2. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	6
4. Вчення про інфекцію. Імунітет. (Ключові слова: вірулентність, патогенність, інфекційний процес, макроорганізм, мікроорганізм; virulence, pathogenicity, infectious process, macroorganism, microorganism) 1. Типи взаємовідношень макро - і мікроорганізмів 2. Вірулентність, патогенність 3. Роль макроорганізму і умов зовнішнього середовища у виникненні і розвитку інфекційного процесу 4. Види імунітету (Ключові слова: вірулентність, патогенність, інфекційний процес, макроорганізм, мікроорганізм; virulence, pathogenicity, infectious process, macroorganism, microorganism)	2

5. Інфекційні захворювання, які передаються людині через м'ясо (зооантропонози бактеріального походження). Харчові токсикоінфекції татоксикози. 1. Класифікація зооантропонозів; 2. Захворювання, що передаються людині через продукти забою; 3. Харчові токсикоінфекції; 4. Збудник туберкульозу 5. Збудник бруцельозу 6. Ентеробактерії (Ключові слова: хвороба, туберкульоз, бруцельоз, сказ, лейкоз, сальмонельоз; illness, tuberculosis, brucellosis, rabies, leukemia, salmonella).	2
6. Мікробіологічний контроль та санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості 1. Принципи регламентування і контролю харчової продукції за мікробіологічними показниками якості й безпеки 2. Санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості 3. Джерела сторонньої мікрофлори на харчових підприємствах 4. Санітарно-показові мікроорганізми 5. Санітарні вимоги до води, повітря і обладнання 6. Гігієнічні вимоги до обслуговуючого персоналу 7. Дезінфекція в харчовій промисловості 8. Контроль санітарно-гігієнічного стану виробництва (Ключові слова: контроль, безпека, гігієна, дезінфекція, мікрофлора; control, safety, hygiene, disinfection, microflora)	2
Змістовий модуль 3. Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	8
7. Мікробіологія молока і молочних продуктів. (Ключові слова: молоко, мікробіологія, зберігання, метод, забруднення; milk, microbiology, storage, method, contamination) 1. Молоко і джерела його забруднення 2. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його 1. Кисломолочні продукти 2. Мікробіологія масла 3. Мікробіологія сиру (Ключові слова: молоко, мікробіологія, зберігання, метод, забруднення, масло, сир; milk, microbiology, storage, method, contamination, , butter, cheese)	2
8. Мікробіологія м'яса та м'ясних продуктів 1. Джерела бактеріального обсіменіння м'яса	2

2. Вади м'яса мікробного походження 3. Мікробіологія ковбасних виробів і м'ясних консервів 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до виробництва ковбасних виробів і консервів (Ключові слова: м'ясо, м'ясні продукти, токсикоінфекції, токсикози, мікроб; meat, meat products, toxicoinfection, toxicosis, microbial)	
9. Мікробіологія яєць і яєчної продукції (Ключові слова: токсикоінфекції, токсикози, яйце, мікроб, яєчна продукція; toxicoinfection, toxicosis, egg, microbial, egg products) 1. Обсіменіння яєць мікроорганізмами 2. Розвиток мікроорганізмів в яйці при зберіганні 3. Мікрофлора яйцепродуктів 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до виробництва яєць і яйцепродуктів (Ключові слова: токсикоінфекції, токсикози, яйце, мікроб, яєчна продукція; toxicoinfection, toxicosis, egg, microbial, egg products)	4
10. Мікрофлора харчових продуктів рослинного походження 1. Мікробіологія зерна, крупи, борошна, хліба 2. Мікробіологія плодів та овочів 3. Мікробіологія квашених овочів і плодів (Ключові слова: мікрофлора, крупа, борошно, плоди, овочі; microflora, cereals, flour, fruits, vegetables)	2
ВСЬОГО	20

7.4. Перелік та план лабораторних занять

Тема, перелік питань	Обсяг, годин	Форми контролю
Змістовий модуль 1 Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	6	
1. Морфологія бактерій 1. Приготування фарбованих препаратів 2. Простий метод фарбування 3. Паличкоподібні форми мікробів 4. Фарбники	2	Тестування

5.Складні методи фарбування		
2. Морфологія плісневих і дріжджових грибів 1.Морфологія плісневих грибів 2.Розмноження і ріст грибів 3.Виготовлення препаратів	2	Тестування
3. Зброджування вуглеводів і розлад білків 1. Постановка культури на маслянокисле бродіння 2. Постановка культури на амоніфікацію	2	Опитування
Змістовий модуль 2. Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	6	
4. Санітарно-мікробіологічний контроль об'єктів зовнішнього середовища. 1. Вивчення мікрофлори води, повітря, ґрунту. 2. Визначення загального мікробного числа, колі - титру та колі - індексу.	2	Опитування
5. Антибіотики. 1. Методи визначення антибіотикорезистентності бактерій	2	Опитування
6. Правила взяття і пересилки біологічного матеріалу. Методи зараження лабораторних тварин	2	Опитування
3. Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	8	
7. Схема мікробіологічного контролю якості м'яса та м'ясних продуктів 1.Відбір проб м'яса. Визначення органолептичних показників м'яса. Виготовлення мазків-відбитків, фарбування за Грамом та мікроскопія.	2	Захист лабораторної роботи
8. Устаткування лабораторії. Відбір проб молока для мікробіологічного дослідження.	2	Тестування

будники молочнокислого бродіння. визначення загальної кількості мікробів.		
9. Мікрофлора яєць	2	Опитування
10. Мікрофлора харчових продуктів рослинного походження 1. Мікробіологія зерна, крупи, борошна, хліба 2. Мікробіологія плодів та овочів 3. Мікробіологія квашених овочів і плодів	2	Захист лабораторної роботи
ВСЬОГО	20	

7.5. Перелік та план практичних занять

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Об'єм, години	Форма контролю
1	2	3	4	
I	1	Мікробіологічна лабораторія. Мікроскопи та правила роботи з ними	2	Опитування
	2	Вимоги до поживних середовищ та їх класифікація	2	Тестування
	3-4	Методи посіву і вирощування мікроорганізмів на поживних середовищах	4	Опитування
	5	Колоквіум (загальна мікробіологія)	2	Опитування
II	6-7	Імунітет. Серологічні реакції.	2	Тестування
	8-9	Санітарні вимоги до води, повітря і обладнання	4	Опитування
III	10	Санітарно-бактеріологічний контроль змивів з одєжі, рук, устаткування та обладнання	2	Опитування
	11	Збудники молочнокислого бродіння	2	Тестування
ВСЬОГО			20	

7.6. Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Обсяг години	Завдання
-----------	---------	----------------------	--------------	----------

I	1	Морфологія, фізіологія і генетика мікроорганізмів. Екологія мікроорганізмів та перетворення ними речовин	10	Тестування
II	2	Інфекція та імунітет. Мікроорганізми збудники інфекцій	10	Опитування
III	3	Мікрофлора харчових продуктів тваринного та рослинного походження	10	Опитування
ВСЬОГО			30	

7.7. Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Мікробіологія, її роль в народному господарстві.
2. Коротка історія розвитку мікробіології.
3. Мікрофлора м'яса птиці.
4. Дати характеристику основних форм мікроорганізмів.
5. Будова мікробних клітин.
6. Спороутворення у бацил.
7. Основи мікробіологічного контролю виробництва харчових продуктів.
8. Морфологія плісневих грибів.
9. Мікрофлора охолодженого м'яса
10. Хімічний склад мікроорганізмів.
11. Живлення мікробів.
12. Механізм метаболізму у мікроорганізмів.
13. Дихання мікробів.
14. Ферменти і їх роль в перетворенні речовин мікроорганізмами.
15. Ріст та розмноження мікробів.
16. Культивування мікроорганізмів.
17. Промислові мікробіологічні процеси
18. Морфологічні, культуральні і біологічні зміни у мікроорганізмів.
19. Форми мінливості у мікроорганізмів і їх характеристика.
20. Генотипічні зміни у мікроорганізмів.
21. Комбінативні зміни у мікроорганізмів.
22. Практичне значення мінливості мікроорганізмів.
23. Вплив фізичних факторів на мікроорганізми.
24. Стерилізація та її види.
25. Вплив хімічних факторів на мікроорганізми. Практичне використання.
26. Вплив біологічних факторів на мікроорганізми.
27. Мікрофлора ґрунту.

28. Мікрофлора води.
29. Мікрофлора атмосфери.
30. Мікрофлора тіла людини.
31. Харчові токсикоінфекції і токсикози мікробного походження.
32. Бродіння і його види.
33. Молочнокисле бродіння.
34. Спиртове бродіння.
35. Перетворення вуглеводів в аеробних умовах.
36. Роль мікроорганізмів в розщепленні клітковини.
37. Амоніфікація білкових речовин та роль в ній мікроорганізмів.
38. Нітрифікація.
39. Санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості та в закладах ресторанного господарства.
40. Фіксація молекулярного азоту вільноживучими мікроорганізмами.
41. Фіксація молекулярного азоту мікроорганізмами в симбіозі з рослинами.
42. Гігієнічні вимоги до обслуговуючого персоналу
43. Контроль санітарно-гігієнічного стану виробництва.
44. Санітарно-показові мікроорганізми.
45. Харчові токсикоінфекції, що викликаються сальмонелами
46. Виробництво продуктів із пробіотичними та пребіотичними властивостями.
47. Мікробіологічна та біохімічна основа процесів бродіння.
48. Основні промислові мікробіологічні процеси.
49. Вчення про інфекцію.
50. Патогенність та вірулентність.
51. Роль мікроорганізмів та умов середовища у виникненні та розвитку інфекційного процесу.
52. Форми інфекції та динаміка інфекційного процесу.
53. Імунітет та його види.
54. Неспецифічний імунітет.
55. Фактори неспецифічної резистентності організму.
56. Специфічний імунітет.
57. Мікробіологічна та біохімічна основа молочнокислого бродіння
58. Активний та пасивний імунітет.
59. Практичне використання вчення про імунітет.
60. Мікрофлора м'яса і м'ясопродуктів при посолі.
61. Мікробіологія замороженого м'яса
62. Мікробіологія м'ясних консервів
63. Ендогенне обсіменіння м'яса мікроорганізмами
64. Мікробіологія риби.
65. Мікробіологія кефіру.
66. Мікробіологія яєць.
67. Мікробіологія м'яса.
68. Мікробіологія сирів.
69. Мікробіологія масла.
70. Мікробіологія кисломолочних продуктів.

71. Молоко та джерела його забруднення.
72. Динаміка мікробіологічних процесів в молоці при його зберіганні.
73. Вади молока мікробного походження.
74. Інфекційні хвороби, які передаються через молоко.
75. Зберігання молока фізичними методами.
76. Мікробіологія ковбасних виробів.
77. Збудники ботулізму.
78. Збудники дерматомікозів.
79. Методи зберігання молока.
80. Принципи регламентування і контролю харчової продукції за мікробіологічними показниками якості й безпеки.
81. Оцтове бродіння.
82. Джерела сторонньої мікрофлори на харчових підприємствах.
83. Санітарно-гігієнічні заходи на підприємствах харчової промисловості.
84. Молочнокисле бродіння.
85. Мікрофлора тіла людини.
86. Спиртове бродіння.
87. Практичне використання вчення про імунітет.
88. Харчові токсикоінфекції, що викликаються сальмонелами.
89. Харчові стафілококові інтоксикації.
90. Способи консервування м'яса.

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Контроль знань з дисципліни здійснюється шляхом індивідуальних опитувань студентів та тестуванням на лабораторно-практичних заняттях.

Студенти, які пропустили лекцію, представляють протягом тижня матеріал пропущеної лекції, пропущені практичні заняття відробляються згідно графіка.

Модулі, за які студент одержав незадовільні оцінки, повинні бути перездані до початку сесії.

Залік проводиться по закінченню 4-го семестру на останньому практичному занятті.

Студент, який отримав за всі контрольні заходи 60 і більше балів одержує залік.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Максимальна / мінімальна кількість балів
-------	----------------	----------------------------	--

1	Опитування	9	45/27
2	Тестування	6	30/18
3	Контрольна робота	2	10/6
4	Наукова робота	1	15/9
Усього (балів)		x	100/60

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання заліку в усній формі.

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на залік, наступні:

- «зараховано» – здобувач вищої освіти дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні питання;

- «не зараховано» – здобувач вищої освіти дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу з дисципліни.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	Зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX*	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)*
0 - 34	F*	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)*

*Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторія мікробіології, вірусології, імунології та інфекційних хвороб №110 (68,9 м²).

Навчальний корпус № 1, вул. Карпенка, 73.

Спеціальне технічне обладнання:

екран проєкційний напольний Rediea POP (Рік введення в експлуатацію – 2011, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

- проєктор Acer X 1110 (Рік введення в експлуатацію – 2011, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

- ноутбук Lenovo IdeaPad G555-3G-1 (59-034054) (Рік введення в експлуатацію – 2021, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення (Рік введення в експлуатацію – 2014, рік останнього ремонту –):

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608,
Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652:

MS Excel; MS Word; Google Chrome; Mozilla Firefox

Доступ до мережі Internet.

Онлайн-сервіс відеозв'язку (на власних серверах) на базі Jitsi Meet.

Ліцензований сервіс онлайн-відеозв'язку ZOOM

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності.

Довідникова та нормативна література.

Навчальні фільми.

Презентації у режимі PowerPoint.

Устаткування:

Водоструйний насос - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) - 1 шт.

Баня водяна - (Рік введення в експлуатацію – 1987, рік останнього ремонту – 2)- 1 шт.

Спиртівки - 20 шт.

Сушильна шафа - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту – 2024)-1 шт.

Стерилізатор - (Рік введення в експлуатацію – 1989, рік останнього ремонту –)-4 шт.

Автоклав - (Рік введення в експлуатацію – 1988, рік останнього ремонту –) -2 шт.

Термометри різні - 9 шт.

Ареометри різні - 8 шт.

Чашки Петрі - 40 шт.

Ексикатор - 5 шт.

Колби різні - 30 шт.

Циліндри мірні на 50, 100, 200, 500, 1000 мл - 20шт.

Піпетки на 1, 5, 10 мл - 14 шт.

Мікропіпетки на 0,1 та 0,2 мл - 20 шт.

Піпетки Пастера - 200 шт.

Шпателі металеві - 11 шт.

Шпателі Дригальського - 10 шт.

Бюкси металеві - 10 шт.

Кристалізатор - 1 шт.

Ваги аналітичні - (Рік введення в експлуатацію – 1995, рік останнього ремонту –) -1 шт.

Ваги технохімічні - (Рік введення в експлуатацію – 1990, рік останнього ремонту –)-1 шт.

Ваги торсійні - (Рік введення в експлуатацію – 1995, рік останнього ремонту –) -2 шт.

Копірувальний механізми - 3 шт.

Центрифуга електрична лабораторна - (Рік введення в експлуатацію – 1998, рік останнього ремонту –) -2 шт.

Вакуумний насос - (Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту –) -1 шт.

Дистиллятор - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –)-1 шт.

Мікроскоп польський – 1 шт.

Мікроскопи МБУ-4А – 8 шт.

Рефрактометр - (Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту –)- 1 шт.

Металічні лотки- 8 шт.

Реометр «Димер» регулятор інтенсивності світла - (Рік введення в експлуатацію – 1973, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Анаеростат – (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Термостат ВТ-120 - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту -) – 2 шт.

Ацидиметр-(Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту -) -1 шт.

Іонометр універсальний ЕБ-74 - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту -) - 1 шт.

Магнітна мішалка - (Рік введення в експлуатацію – 1980, рік останнього ремонту -) -1 шт.

Електроплитка - (Рік введення в експлуатацію – 1988, рік останнього ремонту -) -1 шт.

Вакум сушильний з терм.1000м – (Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Ваги - (Рік введення в експлуатацію – 1983, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Стерилізатор бактеріологічний - (Рік введення в експлуатацію – 1996, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Кодоскоп - (Рік введення в експлуатацію – 1999, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Рефрактометр-(Рік введення в експлуатацію – 1988, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Ваги торсійні - (Рік введення в експлуатацію – 1989, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Набір гирь – 2 шт.

Діафрагма ЛМФ -72М - (Рік введення в експлуатацію – 1983, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

КФК-2 - (Рік введення в експлуатацію – 1999, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Ваги ВЛР-200 - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Страхувач лабораторний Т-22 - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Пробірки лабораторні - 140 шт.

Флакони скляні - 20 шт.

Штативи для пробірок - 10 шт.

Скельця предметні - 1000 шт.

Скельця покривні - 200 шт.

Камера Горяєва - 3 шт.

Петлі бактеріологічні - 10 шт.

Голки препаративні - 10 шт.

Корки гумові - 30 шт.

Палички скляні - 20 шт.

Пінцети - 7 шт.

Стіл анестезіолога – 4 шт.

Столи – 9 шт.

Стільці – 20 шт.

Стіл для викладача – 1 шт.

Стілець для викладача – 1 шт.

Сейф-1 шт.

Аптечка медична - 1 шт.

Вогнегасник -1 шт.

Шафа для зберігання приладів – 4 шт.

Дошка для крейди зеленого кольору - 1 шт.

Раковина -1 шт.

Автоклавна, стерилізаційна та препараторська: № 110а (16,4 м²).

Навчальний корпус № 1, вул. Карпенка (нова адреса – вулиця Генерала Олексі Алмазова), 73.

Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту – 2024.

Спеціальне технічне обладнання (Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту – 2024):

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності.

Довідникова та нормативна література.

Навчальні фільми.

Презентації у режимі PowerPoint.

Устаткування:

Шафа навісна з дверцями для лабораторного обладнання – 6 шт;

Водоструйний насос - (Рік введення в експлуатацію – 1989, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Центрифуга - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Бача водяна - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Спиртівки - 5 шт.
 Сушильна шафа - (Рік введення в експлуатацію – 1984, рік останнього ремонту -) – 2 шт.
 Електростерилізатор - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Апарат Коха - (Рік введення в експлуатацію – 1988, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Автоклав - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Термометри різні - 9 шт.
 Ареометри різні - 8 шт.
 Чашки Петрі - 20 шт.
 Ексикатор - 3 шт.
 Чашки Коха - 7 шт.
 Колби різні - 11 шт.
 Циліндри мірні на 50, 100, 200, 500, 1000 мл - 15 шт.
 Піпетки на 1, 5, 10 мл - 50 шт.
 Мікропіпетки на 0,1 та 0,2 мл - 14 шт.
 Піпетки Пастера - 200 шт.
 Шпателі металеві - 11 шт.
 Шпателі Дригальського - 9 шт.
 Бюкси металеві - 5 шт.
 Бюкси скляні - 7 шт.
 Кристалізатор - 1 шт.
 Ваги аналітичні - 1 шт.
 Ваги технохімічні - 1 шт.
 Ваги торсійні - 1 шт.
 Копірувальний механізм - 3 шт.
 Центрифуга електрична лабораторна - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Вакуумний насос - (Рік введення в експлуатацію – 1989, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Дистиллятор - (Рік введення в експлуатацію – 1989, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Бідистиллятор - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Електростерилізатор - (Рік введення в експлуатацію – 1991, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Паровий стерилізатор ПС-20А - (Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Ваги ВЛР-200 - (Рік введення в експлуатацію – 1988, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Електронні ваги - (Рік введення в експлуатацію – 1988, рік останнього ремонту -) – 2 шт.
 Піч «Снол» - (Рік введення в експлуатацію – 1989, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Стерилізатор - (Рік введення в експлуатацію – 1989, рік останнього ремонту -) – 1 шт.
 Пробірки лабораторні - 14 шт.
 Флакони скляні - 16 шт.
 Штативи для пробірок - 10 шт.
 Стельця предметні - 200 шт.
 Стельця покривні - 100 шт.
 Камера Горяєва - 1 шт.
 Петлі бактеріологічні - 10 шт.
 Голки препаративні - 10 шт.
 Пробки гумові, коркові - 21 шт.
 Палички скляні - 11 шт.
 Пінцети - 7 шт.
 Ланцети - 8 шт.
 Столи - 1 шт.

Стіл анестезіолога - 1 шт.
 Стільці - 2 шт.
 Шафа для зберігання приладів - 3 шт.
 Мийка - 1 шт.
 Холодильник - 1 шт.
 Набір середовищ для вирощування культур - 1 комплект.

Лекційна: № 202 (167,4 м²).

Навчальний корпус № 1, вул. Карпенка (нова адреса – вулиця Генерала Олексі Алмазова), 73.

Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту – 2009.

Спеціальне технічне обладнання:

Мультимедійне обладнання:

- екран проєкційний переносний T11GUWS1 Black Case – 1 шт. (Рік введення в експлуатацію – 2014, рік останнього ремонту –)
 - проєктор EB-S62 – 1 шт. (Рік введення в експлуатацію – 2014, рік останнього ремонту –)
 - Ноутбук Acer TravelMate P2 TMP215-52 - 1 шт. (Рік введення в експлуатацію – 2021, рік останнього ремонту –)

Прикладне програмне забезпечення:

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652:

MS Excel; MS Word; Google Chrome; Mozilla Firefox

Доступ до мережі Internet.

Ліцензований сервіс онлайн-відеозв'язку Zoom.

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності.

Довідникова та нормативна література.

Навчальні фільми.

Презентації у режимі PowerPoint.

Відеофільми - 15 шт.

Столи – 46 шт.

Стільці – 115 шт.

Стіл для викладача – 2 шт.

Стілець для викладача – 5 шт.

Шафа для зберігання літератури – 4 шт.

Дошка для крейди темно-зеленого кольору – 1 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія : підручник. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 360 с.
2. Технічна мікробіологія: підручник / Л. В. Капрельянец та ін. ; за ред. Л. В. Капрельянца. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 432 с.
3. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія : підручник. 2-ге вид. Київ : Медицина, 2018. 576 с.
4. Мікробіологія : практикум для лабораторних робіт / В. В. Власенко та ін. Вінниця : Едельвейс і К, 2010. 100 с.

5. Мікробіологія з основами імунології : підручник / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук, І. І. Солонинко. 3-тє вид. Київ : Медицина, 2020. 384 с.
6. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія. Київ : НУХТ, 2004. 471 с.
7. Технічна мікробіологія / В. О. Коваленко та ін. за ред. В. О. Коваленка. Харків : Друк, 2013. 312 с.

1.2 Допоміжна література

1. Ветеринарна мікробіологія : початковий посібник / В. Г. Скибіцький та ін. ; за ред. В. Г. Скибіцький. Т. 1, 2. Київ : Видавничий центр "Нічлава", 2009. 638 с.
2. Ситник І. Д., Климюк С. І., Тварко М. С. Мікробіологія, вірусологія імунологія : підручник. Тернопіль : ТДМУ, 2017. 392 с.
3. Diwakar R., Kumar P. Instant Notes on Veterinary Microbiology and Bacteriology. Biotech, 2015. 285 p.
4. Diwakar R.P., Yadav Vibha. A Handbook Of Veterinary Microbiology & Bacteriology. Satish Serial, 2018. 277 p.
5. Quinn P. J., Markey B. K., Leonard F. C., Fitzpatrick E. S. Concise review of veterinary microbiology. Wiley-Blackwell, 2016. 208 p. URL : <https://www.twirpx.com/file/2608903/>
6. Veterinary Microbiology : Concise Notes / F. Qureshi and other ; The Islamia University of Bahawalpur. Self, 2019. URL : https://www.researchgate.net/publication/338935855_VETERINARY_MICROBIOLOGY_CONCISED_SHORT_NOTES_2020#read

ДОДАТОК

до робочої програми 2026-2027 н. р. з навчальної дисципліни
Технічна мікробіологія

Перелік внесених змін на 2026-2027 н.р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1	Додано перелік інструментів та обладнання, використання яких передбачає навчальна дисципліна	Модернізація лабораторії	-
2	Оновлено перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів	Осучаснення літературного матеріалу	-

Розробники програми:
к. біол. н., доцент



Стах КОТ