

	<p>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНІЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ»</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u> Спеціальність: <u>G13 Харчові технології</u> Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>6 кредитів</u> Назва кафедри: <u>біоінженерії, біо – та харчових технологій</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>к.т.н., доц. Соломон Алла Миколаївна</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p><u>Soloalla78@ukr.net</u></p>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Технічна мікробіологія» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 180 год.: лекції – 32 год.; лабораторні заняття – 28 год., самостійна робота – 120 год.

Формат проведення: лекції, лабораторні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Технологія хліба макаронних кондитерських виробів та харчоконцентратів», «Технологія цукрового виробництва», «Технологія зберігання і переробки зерна», «Технологія консервування плодів та овочів», «Технологія жирів та жирозамінників», «Технологія молока і молочних продуктів», «Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби», «Технологія бродильних виробництв», «Харчові добавки», «Науково-дослідна робота студентів».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Технічна мікробіологія» спрямована на формування у здобувачів знань про роль, властивості та практичне значення мікроорганізмів у різних технологічних процесах, а також для набуття навичок використання мікробіологічних методів контролю якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції у харчовій галузі.

Освітня компонента «Технічна мікробіологія» формує уміння, навички та компетенції, необхідні для фахівця з харчових технологій.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни – оволодіння знаннями та

практичними навичками, достатніми для формування компетентностей, необхідних для забезпечення мікробіологічного супроводу інженерної діяльності технологів підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва, формування у студентів сталої системи поглядів і теоретичних знань щодо основних і традиційних, а також сучасних та новітніх методів досліджень, які використовуються в мікробіології для забезпечення відповідності продукції на всіх етапах її технологічного та життєвого циклу вимогам безпеки, встановленим у державних законах, національних і міжнародних нормативно-правових документах.

Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями дисципліни «Технічна мікробіологія» є вивчення морфології, фізіології, генетики та екології мікроорганізмів, взаємовідносин мікроорганізмів між собою та іншими організмами, найважливіших біохімічних процесів, які проходять за участю мікроорганізмів, мікробіологічних процесів, які мають місце при зберіганні та переробці харчової сировини, факторів патогенності у мікроорганізмів та механізмів проти інфекційного захисту, освоєння основних методів контролю мікробіологічного та санітарно-гігієнічного стану виробництва.

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформуванати такі програмні компетентності:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

СК03. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК04. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

СК05. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

СК08. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПР01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПР05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПР06. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.

ПР07. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПР10. Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

ПР11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПР18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softs skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод роботи в парах та групах), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	лабораторні заняття	
1	Визначення мікробіології як науки мета і завдання вивчення курсу «Технічна мікробіологія».	2	-	8
2	Систематика та морфологія мікроорганізмів.	2	2	8
3	Фізіологія і біохімія мікроорганізмів.	2	2	8

4	Культивування, ріст та розмноження мікроорганізмів.	2	2	8
5	Екологія мікроорганізмів. Вплив факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність мікроорганізмів.	2	2	8
6	Мікроорганізми і навколишнє середовище. Мікрофлора повітря, води, ґрунту.	2	2	8
7	Найважливіші біохімічні процеси, які викликаються мікроорганізмами, їх роль у мікробному псуванні харчових продуктів.	2	2	8
8	Основи вчення про інфекцію та імунітет.	2	2	8
9	Роль мікроорганізмів у виробництві молочних продуктів.	2	2	8
10	Мікробіологія сирого, питного молока, кисломолочних продуктів.	2	2	8
11	Мікробіологія масла, сиру, згущених молочних продуктів, морозива, вторинної молочної сировини.	2	2	6
12	Мікрофлора організму тварин. Причини і джерела ендогенного та екзогенного обміненія м'яса.	2	2	6
13	Мікробіологія ковбасних виробів. Санітарні вимоги до сировини для виробництва ковбас. Мікробіологія копчених і сиров'ялених ковбас. Мікробіологія м'ясних консервів.	2	2	6
14	Мікробіологія яєць і яйцепродуктів.	2	-	8
15	Характеристика мікроорганізмів, які використовуються під час виробництва хлібобулочних виробів.	2	2	6
16	Мікробіологія кондитерського виробництва. Мікробіологія макаронного виробництва.	2	2	8
Разом		32	28	120

Самостійна робота здобувача вищої освіти

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

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації, реферату).

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 для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться 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.

Види самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що вносяться на самостійне вивчення	40	Протягом вивчення дисципліни	Усне та письмове опитування
2	Підготовка до лекційних та лабораторних занять	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Підготовка індивідуальних питань з тематики дисципліни	15	щотижнево	Усне та письмове опитування
4	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	20	1 раз на семестр	Обговорення, виступ з презентацією, усний захист
5	Підготовка до тестування	15	2 рази на семестр	Тестування
Разом		120		

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.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв: підручник для студентів напряму підготовки «Харчові технології». Вінниця: РВВ ВНАУ, 2020. 311 с.

2. Капрельянц Л. В. Технічна мікробіологія : Підручник для студентів ВНЗ за проф. напрямом 6.0917 "Харчова технологія та інженерія" всіх спец. Під ред. Л. В. Капрельянц. Одеса : Друк, 2006. 308 с.

3. Коваленко В.О, Цихановська І.В, Лазарева Т.А. Технічна мікробіологія Підручник для студ. вищих навч. закладів. Харків. 2013. 245 с.

4. Власенко В.В., Скибіцький В.Г., Власенко І. Г., Ібатулліна Ф.Ж., Козловська Г.В. Мікробіологія м'яса та м'ясопродуктів (практикум). Вінниця: «Едельвейс і К», 2008. 132 с.

Додаткова література

5. Пирог Т.П., Решетняк Л.Р., Поводзинський В.М., Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв. За ред. Т. П. Пирог. Навчальний посібник. Вінниця: Нова книга, 2017. 464 с.
6. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підручник. К.: НУХТ, 2004. 471 с.
7. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Мікробіологія. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2009. 360 с.
8. Малигіна В.Д. Мікробіологія та фізіологія харчування. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів I-IV рівня акредитації. К.: Кондор, 2009. 242 с.
9. Ситник І.О., Климнюк С.І., Творко М.С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія. К.: Укрмедкнига. 2014. 392 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdO NAHT-cnv.BibRecord>.
2. Сайт Міжнародної комісії мікробіології харчових продуктів (ICMSF). URL: <http://www.icmsf.org/>
3. Німецька колекція мікроорганізмів та клітинних культур. URL: <https://www.dsmz.de/>
4. Українська колекція мікроорганізмів. URL: <http://www.imv.kiev.ua/index.php/uk/katalog>

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 студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо 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.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
2	Участь у роботі на лабораторних заняттях	8
3	Тестування	7
4	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	12
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	3
6	Участь у роботі на лабораторних заняттях	8
7	Тестування	7
8	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	12
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

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 екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни