

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет харчових технологій
Кафедра технологій та безпеки харчових продуктів

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
Мікробіологія харчових продуктів
(обов'язковий / вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми **ОП «Харчові технології»**
(назва)
за спеціальністю **181 Харчові технології**
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник: _____ Соколенко В.В., старший викладач кафедри технологій
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)
та безпеки харчових продуктів

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>технологій та безпеки харчових продуктів</u> (назва кафедри)	протокол від 16.06.2021 №16
	Завідувач кафедри _____ (підпис) <u>Самілик М.М.</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Перцевой Ф.В.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____ Мельник О.Ю.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: _____ Самілик М.М.(додається)
підпис (ПІБ)

_____ Болгова Н.В.(додається)
підпис (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ (_____)
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Мікробіологія харчових продуктів		
2.	Факультет/кафедра	технологій та безпечності харчових продуктів		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП «Харчові технології», 181 Харчові технології		
5.	Рівень НРК	1-й бакалаврський		
6.	Семестр та тривалість вивчення	7-й семестр, 15 тижнів/6-й семестр (заоч)		
7.	Кількість кредитів ЄКТС	3		
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні 14/2	Лабораторні 16/0	60/88
9.	Мова навчання	українська		
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Старший викладач Соколенко В.В.		
11. 1	Контактна інформація	Кафедра технологій та безпечності харчових продуктів 317м. viktoria.sokolenko@snau.edu.ua , viber 06666462506		
11.	Загальний опис освітнього компонента	На всіх підприємствах харчової промисловості переробляється сировина тваринного та рослинного походження, що є поживним середовищем розвитку мікроорганізмів, крім того мікроорганізми приймають участь в технологічних процесах виробництва певних видів продуктів, тому необхідні знання з мікробіології харчових продуктів.		
12.	Мета освітнього компонента	вивчення сутності мікробіологічних процесів у різних галузях харчових виробництв, набути вміння кваліфіковано керувати технологічним процесом, обґрунтовувати його та вдосконалювати, з метою отримання високоякісних продуктів та встановлення раціональних термінів реалізації продукції.		
13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент є основою для ОП «Харчові технології»: ОК21 Загальні технології харчової промисловості.		
14.	Політика академічної доброчесності	-не допускається копіювання висновків протоколів лабораторних робіт один у одного, у подібному випадку лабораторні роботи будуть вважатися не захищеними та потребують повторного доопрацювання; -під час написання підсумкових тестувань не дозволяється списування студентів один у одного та користування гаджетами. Кодекс академічної доброчесності (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/)		

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання з дисципліни ¹	Програмні результати навчання ²				Як оцінюється РНД
	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 5	ПРН 13	
ДРН 1. Усвідомлювати основні теоретичні та практичні проблеми розвитку мікрофлори в сировині та харчових продуктах	*				Усний захист лабораторних робіт Тестування в системі Moodle Конспект лекцій, відповіді на питання після лекції Виконання індивідуального завдання у вигляді реферату з публічним захистом Диф.залік
ДРН 2. Розумітися на мікробіологічних процесах при технологічних процесів виробництва харчових продуктів		*			
ДРН 3. Розумітися на показниках якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою мікробіологічних методів аналізу (або контролю).			*		
ДРН 4. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих мікробіологічних лабораторій для вирішення прикладних задач				*	

¹ Той, перелік, який наводиться у робочій програмі у «знати, уміти».

При визначенні ДРН у робочій програмі можна не виділяти «знати, уміти», а давати загальним списком.

² зазначити номери ПРН так, як вони наведені в ОП.

ОБОВ'ЯЗКОВО! ПРН, що наведені у додатку повинні співпадати із тими «+», що наведені у матриці відповідності ПРН і ОК освітньої програми.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література ³	
	Аудиторна робота	Самостійна робота		
	Лк	Лаб. р.		
Тема 1: Вступ. Технічно-важлива мікрофлора харчових продуктів. 1. Зміст, значення і завдання дисципліни. Основні поняття. Коротка історія розвитку дисципліни. Зв'язок з іншими дисциплінами. 2. Основні групи мікроорганізмів, що зустрічаються в сировині та харчових продуктах і мікробіологічні процеси викликані ними. 3. Загальна характеристика технічно-корисної мікрофлори (молочнокислі мікроорганізми, дріжджі, оцтовокислі та пропіоновокислі мікроорганізми) та їх значення при виробництві харчових продуктів. 4. Представники, загальна характеристика та біологічні властивості мікроорганізмів які викликають псування харчових продуктів (гнильні мікроорганізми, плісняві гриби). 5. Вивчення якісної та кількісної мікрофлори харчових продуктів.	2/2	4	6/12	 1. Мікробіологія харчових продуктів: конспект лекцій / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, Н.В. Болгова, - Суми: СНАУ, 2020. – 87 с. 2. Мікробіологія харчових продуктів: Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, - Суми: СНАУ, 2020. – 60 с. 3. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с
Тема 2. Санітарно-показові та патогенні мікроорганізми, які можуть траплятися в харчових продуктах 1. Загальна характеристика санітарно-показових мікроорганізмів. Їх значення для харчової промисловості. 2. Загальна характеристика патогенних мікроорганізмів, як збудників харчових інфекцій (сальмонели, кишкові палички, клостридії). 3. Загальна характеристика, систематика, біологічні властивості збудників харчових токсикозів (стафілококів, збуднику ботулізму).	2	2	8/13	

³ Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

Шляхи потрапляння збудників токсикозів та токсикоінфекцій в харчові продукти. Методи попередження потрапляння цих мікроорганізмів в сировину та харчові продукти.				
Тема 3. Мікробіологія молока та молочних продуктів 1. Джерела первинної мікрофлори молока та характеристика мікробіологічних процесів у сирому молоці. 2. Вади сирого молока, що викликані мікроорганізмами. Вимоги стандарту до мікробіологічного складу молока. 3. Джерела первинної мікрофлори кисломолочних продуктів. Умови розвитку мікроорганізмів у процесі виробництва кисломолочних продуктів. 4. Характеристика мікробіологічних процесів при виготовленні кисломолочних продуктів. 5. Вади кисломолочних продуктів, що викликані мікроорганізмами. 6. Мікробіологічний контроль виробництва кисломолочних продуктів.	2	2	8/13	1. Мікробіологія харчових продуктів: конспект лекцій / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, Н.В. Болгова, - Суми: СНАУ, 2020. – 87 с. 2. Мікробіологія харчових продуктів: Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, - Суми: СНАУ, 2020. – 60 с. 3. Бергілевич О.М. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи/ О.М.Бергілевич, В.В.Касянчук – Навчальний посібник. – Університетська книга, Суми, 2010р. – 350с. 4. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов.- / П.П. Степаненко 2003. - 500с. 5. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с
Тема 4. Мікробіологія м'ясної сировини, м'ясопродуктів та виробів з м'яса. 1. Джерела первинної мікрофлори м'яса. Характеристика мікробіологічних процесів у сирому м'ясі. Зміни мікрофлори м'яса при холодильному зберіганні, при солінні та сушінні. Вимоги стандарту до мікробіологічного складу м'яса. 2. Джерела мікрофлори ковбасного фаршу. Характеристика та зміни мікробіологічних процесів в фарші при виробництві варених, напівкопчених та копчених ковбас. Вплив залишкової мікрофлори на якість готової продукції при її зберіганні. 3. Джерела мікрофлори та умови розвитку мікроорганізмів в м'ясних напівфабрикатах і консервах.	2	2	10/13	1. М-59 Мікробіологія харчових продуктів: конспект лекцій / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, Н.В. Болгова, - Суми: СНАУ, 2020. – 87 с. 2. М-59 Мікробіологія харчових продуктів: Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, - Суми: СНАУ, 2020. – 60 с. 3. Артемьева С.А. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки / С.А.Артемьева, Артемьева Т.Н., А.Д. Дмитриев– М.: Колос, 2002. – 120с. 4. Сидоров М.А. Микробиология мяса и мясопродуктов. / М.А. Сидоров.,

Залишкова мікрофлора м'ясних напівфабрикатів і консервів та її вплив на якість продукції під час зберігання. Санітарно-мікробіологічний контроль умов виробництва м'яса та м'ясопродуктів. Санітарно-мікробіологічний контроль технологічних процесів та готової м'ясної продукції.				Р.П. Корнелаева– М.: Колос, 2000. 5. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с.
Тема 5. Мікробіологія продуктів з борошна, зернових продуктів та круп 1. Джерела мікрофлори продуктів з борошна. Основні мікроорганізми борошна. 2. Мікроорганізми, які використовуються при виробництві хліба. Шкідливі мікроорганізми хлібопекарства. 3. Мікробіологія хлібопекарського та кондитерського виробництва. Джерела та склад мікрофлори. Мікробіологічне псування виробів. Мікробіологія макаронів і круп.	2	2	10/13	1. Мікробіологія харчових продуктів: конспект лекцій / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, Н.В. Болгова, - Суми: СНАУ, 2020. – 87 с. 2. Мікробіологія харчових продуктів: Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, - Суми: СНАУ, 2020. – 60 с. 3. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с
Тема 6. Мікробіологія плодів, овочів та ягід. 1. Мікроорганізми плодів, овочів та ягід. Мікробіологічні процес при зберіганні плодів, овочів та ягід та їх псування. 2. Мікробіологія рослинних консервів.	2	2	10/13	1. Мікробіологія харчових продуктів: конспект лекцій / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, Н.В. Болгова, - Суми: СНАУ, 2020. – 87 с. 2. Мікробіологія харчових продуктів: Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, - Суми: СНАУ, 2020. – 60 с. 3. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с
Тема 7. Санітарно-гігієнічні вимоги до технологічного процесу виробництва харчових продуктів. 1. Санітарно-гігієнічні вимоги до транспортування та зберігання харчових продуктів. 2. Санітарно-гігієнічні вимоги до теплової обробки харчових продуктів. 3. Санітарно-гігієнічні вимоги до реалізації харчових продуктів..	2	2	10/13	1. Мікробіологія харчових продуктів: конспект лекцій / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, Н.В. Болгова, - Суми: СНАУ, 2020. – 87 с. 2. Мікробіологія харчових продуктів: Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, - Суми: СНАУ, 2020. – 60 с. 3. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152 с
Всього	14/2	16	60/88	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	К-ть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	К-ть годин
ДРН 1. Усвідомлювати основні теоретичні та практичні проблеми розвитку мікрофлори в сировині та харчових продуктах ДРН 2. Розумітися на мікробіологічних процесах при технологічних процесів виробництва харчових продуктів ДРН 3. Розумітися на показниках якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою мікробіологічних методів аналізу (або контролю). ДРН 4. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач	Лекції: - Інформаційна (освітня). Лекція інформує студентів про досягнення науки, основні положення навчальної дисципліни, розкриває особливості кожної теми, знайомить з проблемою, яка розв'язана наукою, чи розв'язується зараз. - Стимулююча збуджує інтерес до теми. - Мотиваційна. Розвиває інтерес до науки, пізнавальні потреби переконання в необхідності вивчати науки, в її теоретичній та практичній значущості. - Роз'яснююча, пояснююча. Пояснення понять, які є складовими (стрижневими) даної теми. Роз'яснюючи і пояснюючи квінтесенцію теорії, необхідно домагатися адекватного розуміння студентами наукового змісту понять. - Розвиваюча пов'язана із завданням формування пізнавальної активності аудиторії, вимагає ведення лекційного викладу як процесу самостійного творчого пізнання. Ця функція зумовлена необхідністю забезпечення оптимальних умов для інтелектуального розвитку особистості шляхом включення її в активну розумову діяльність. - Проблемна. Новий теоретичний матеріал подається як невідоме, яке слід відкрити, вирішивши проблемну ситуацію. Презентації (демонстрація інформації щодо тематики). Лабораторні заняття (виконання завдань відповідно до завдання). Поглиблення та уточнення знань, здобутих на лекціях і в процесі самостійної роботи; формування інтелектуальних умінь і навичок планування, аналізу та узагальнення; опанування техніки; нагромадження первинного досвіду організації дослідження. Консультації. Відповіді на запитання, обмін думками, невелика дискусія з висновками викладача.	30/2	Самостійна робота (студент самостійно робить висновки і узагальнення щодо теми; пошук знань, їх осмислення і закріплення; формування і розвиток практичних навичок, а також інтелектуальних і гностичних умінь; систематизацію знань); - проблемно-пошукові методи; - метод проектного навчання; - методи колективної розумової діяльності; - метод застосування новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні	60/88

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Захист лабораторних робіт	56/ 56 %	До 14 тижня
2.	Захист рефератів або презентацій по самостійній роботі	15/ 15 %	До 14 тижня
3.	Підсумковий тест (множинний вибір, встановлення відповідності)	29/ 29 %	До кінця навчального семестру

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Захист лабораторних робіт (За 1-ну лабораторну роботу)	<2 балів	3-4 балів	5-6 балів	7 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Захист рефератів або презентацій (самостійна робота студента)	<5 балів	5-8	8-12 балів	15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Підсумковий тест	<10 балів	15-19 балів	20-25 балів	29 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті.	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми в співбесіді з викладачем

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Тестування (тест множинного вибору)	Протягом семестру, не пізніше 14 тижня
2	Зворотний зв'язок у вигляді написаних протоколів лабораторних робіт	Протягом семестру, після кожної лабораторної роботи, не рідше ніж раз на 2 тижні
3	Зворотний зв'язок у вигляді усного захисту лабораторних робіт	Протягом семестру, після кожної лабораторної роботи, не рідше ніж раз на тиждень
4	Усний зворотний зв'язок під час роботи над виконанням лабораторних робіт	До 14 тижня
5	Зворотний зв'язок у вигляді виконаного реферату або презентації по тематиці самостійної роботи	До 14 тижня

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Методичне забезпечення

1. М-59 Мікробіологія харчових продуктів: конспект лекцій / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, Н.В. Болгова, - Суми: СНАУ, 2020. – 87 с.
2. М-59 Мікробіологія харчових продуктів: Методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт / уклад. В.В. Соколенко, С.Д. Мельничук, - Суми: СНАУ, 2020. – 60 с.

Рекомендована література

1. Бергілевич О.М. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи/ О.М.Бергілевич, В.В.Касянчук – Навчальний посібник. – Університетська книга, Суми, 2010р. – 350с.
2. Бергілевич О.М. Мікробіологія молока і молочних продуктів. Практикум. / О.М.Бергілевич, В.В.Касянчук – Навчальний посібник. - Університетська книга, Суми, 2010р. – 150с.
3. Мікробіологія харчових продуктів [Текст] / Г. Б. Рудавська, Л. І. Демкевич // Мікробіологія [Текст] : підручник / Г. Б. Рудавська, Л. І. Демкевич. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2015. – С. 345.
4. Мікробіологія : Підручник / Г. Б. Рудавська, Л. І. Демкевич. – 2-ге вид., перероб. та доп. – Київ : КНТЕУ, 2005. – 407 с.

Допоміжна

1. Jay, James M. Modern Food Microbiology [Electronic resource] : textbook / J. M. Jay. - 7th ed. - [S. l.] : Springer, 2005. - 782 p.
2. Robinson, Richard K. Dairy microbiology handbook [Electronic resource] : handbook / R. K. Robinson. - 3th ed. - New York : John Wiley and Sons, Inc., 2002. - 775 p.
3. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова., И.А. Глотова. и др. – М.: Колос, 2005.
4. Артемьева С.А. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки / С.А.Артемьева, Артемьева Т.Н., А.Д. Дмитриев– М.: Колос, 2002. – 120с.

5. Джей, Джеймс М. Современная пищевая микробиология = Modern Food Microbiology : учебник / Д. М. Джей, М. Дж. Лёсснер, Д. А. Гольден. - пер. 7-го англ. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 888 с.
6. Лабораторный практикум по теме "Бактериологическое исследование пищевых продуктов" [Электронный ресурс] : лабораторный практикум. - Ульяновск : [б. и.], 2005. - 29 с.
7. Микробиологическая порча пищевых продуктов : бактерии, рожжи, плесени, обнаружение и идентификация, моделирование порчи, срок годности [Электронный ресурс] : учебное пособие / ред. К. де В. Блекберн. - СПб. : Профессия, 2008. - 784 с
8. Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов: / П.П. Степаненко - Учебник. – М.: Колос, 1996. – 271с.
9. Степаненко, П. П. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебник / П. П. Степаненко. - 4-е изд., испр. - М. : Издательский дом "Лира", 2006. - 413 с

Інформаційні ресурси

1. <https://www.sciencedirect.com/journal/food-microbiology/issues>
2. <https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-food-microbiology>