


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**  
**Кафедра харчових технологій**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Гарант освітньої програми

 І.Л. Заморська

« 1 » 09 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Методи досліджень в харчових технологіях»

Освітньо-науковий рівень: доктор філософії

Галузь знань: 18 Виробництво та технології

Спеціальність: 181 Харчові технології

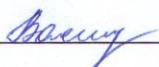
Освітня-наукова програма: Харчові технології

Інженерно-технологічний факультет

Робоча програма навчальної дисципліни «Методи досліджень в харчових технологіях» для здобувачів третього (освітньо- наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 «Харчові технології» кваліфікації доктор філософії з харчових технологій. – Умань: Уманський НУС, 2022. 12 с.

Розробник:


Василишина О.В. кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри харчових технологій

 Васишина О.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій

Протокол від «31» серпня 2022 року № 1

Т.в.о. завідувача кафедри

 Чернега А.О.

«31» серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від «1» вересня 2022 року № 1

Голова  І. Л. Заморська

«1» вересня 2022 року

© Уманський НУС, 2022 рік

© Васишина О.В., 2022 рік

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	Обов'язкова	
Модулів – 2 Змістових модулів – 2 Індивідуальне науково-дослідне завдання: реферат	Спеціальність – 181 «Харчові технології»	Рік підготовки	
		1-й	-
		Семестр	
		2-й	-
Загальна кількість годин – 120		18 год	-
		Лабораторні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,0 самостійної роботи студента – 6,0	Третій (освітньо науковий) рівень вищої освіти Доктор філософії  Освітньо-наукова програма Харчові технології	22 год	-
		Самостійна робота	
		80 год	-
		Вид контролю: залік	

## 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** навчити майбутніх фахівців підбирати відповідні методи контролю з урахуванням особливостей та якостей продовольчої сировини, напівфабрикатів та готової продукції.

**Інтегральна компетентність.** Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва харчових продуктів, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

– здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, що формують нові знання у сфері харчових технологій та/або дотичних до них міждисциплінарних напрямках;

- здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень, цифрові технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності у сфері харчових технологій;

- здатність виявляти, ставити та розв'язувати задачі дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у харчовій промисловості.

### **Програмні результати навчання:**

– Планувати, організовувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження у сфері харчових технологій з використанням сучасних інструментів та обладнання, інформаційних технологій і програмного забезпечення.

- Мати передові концептуальні та методологічні знання, демонструвати дослідницькі навички у сфері харчових технологій та на межі предметних галузей, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень з метою отримання нових знань та/або здійснення інновацій на рівні сучасних світових досягнень науки і техніки.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1**

**Змістовий модуль 1.** Основи контролю якості харчової продукції. Методологія контролю якості харчової продукції.

**Тема 1.** Основи контролю якості харчової продукції. Загальні поняття про якість харчової продукції. Правова та технічна основа контролю якості продукції. Характеристика основних показників якості харчової продукції.

**Тема 2.** Стисла характеристика харчових продуктів як складних багатокомпонентних систем. Методологічна основа контролю якості харчової продукції.

**Тема 3.** Аналіз харчових продуктів. Загальні та спеціальні методи аналізу. Методологія нормування і контролю показників якості харчової продукції.

#### **Модуль 2**

**Змістовий модуль 2.** Методологія нормування і контролю показників якості нової харчової продукції. Характеристика міжгалузевих стандартизованих методів контролю харчової продукції.

**Тема 4.** Використання органолептичних методів під час оцінки якості харчової продукції.

**Тема 5.** Використання інструментальних методів під час оцінки якості харчової продукції.

**Тема 6.** Характеристика хімічних та фізико-хімічних методів оцінки якості. Стисла характеристика міжгалузевих стандартизованих методів контролю якості харчових продуктів.

**Тема 7.** Організація виробничих лабораторій харчових виробництв.

**Тема 8.** Статистичні методи оцінки і контролю якості.

## Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1</b>						
<b>Змістовий модуль 1.</b> Основи контролю якості харчової продукції. Методологія контролю якості харчової продукції.						
<b>Тема 1.</b> Основи контролю якості харчової продукції. Загальні поняття про якість харчової продукції. Правова та технічна основа контролю якості продукції. Характеристика основних показників якості харчової продукції.	14	2		2		10
<b>Тема 2.</b> Стисла характеристика харчових продуктів як складних багатокомпонентних систем. Методологічна основа контролю якості харчової продукції.	14	2		2		10
<b>Тема 3.</b> Аналіз харчових продуктів. Загальні та спеціальні методи аналізу. Методологія нормування і контролю показників якості харчової продукції.	14	2		2		10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	42	6	-	6	-	30
<b>Модуль 2</b>						
<b>Змістовий модуль 2.</b> Методологія нормування і контролю показників якості нової харчової продукції. Характеристика міжгалузевих стандартизованих методів контролю харчової продукції.						
<b>Тема 4.</b> Використання органолептичних методів під час оцінки якості харчової продукції.	16	2		4		10
<b>Тема 5.</b> Використання інструментальних методів під час оцінки якості харчової продукції.	16	2		4		10
<b>Тема 6.</b> Характеристика хімічних та фізико-хімічних методів оцінки якості. Стисла характеристика міжгалузевих стандартизованих методів контролю якості харчових продуктів.	18	4		4		10
<b>Тема 7.</b> Організація виробничих лабораторій харчових виробництв.	14	2		2		10
<b>Тема 8.</b> Статистичні методи оцінки і контролю якості	14	2		2		10
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	78	12	-	16	-	50
<b>Усього годин</b>	120	18	-	22	-	80

### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	<b>Змістовий модуль 1.</b> Визначення густини рідких продуктів за допомогою ареометра та пікнометричним методом (як приклад застосування фізичних методів контролю)	2
2	<b>Змістовий модуль 1.</b> Визначення якості баночних консервів (як приклад застосування виробничого контролю)	2
3	<b>Змістовний модуль 1</b> Середня проба; відбір проби для аналізу; підготовка проби до аналізу та проведення конкретного аналізу	2
4	<b>Змістовний модуль 2</b> Фотометричне визначення кольору соків, пива (як приклад застосування оптичних методів (фотоколориметрії))	2
5	<b>Змістовний модуль 2</b> Потенціометричне визначення титрованої кислотності харчової продукції (як приклад застосування потенціометрії (рН-метричне титрування))	2
6	<b>Змістовний модуль 2</b> Визначення титрованої кислотності титрометричним методом (як приклад застосування титриметричного аналізу (кисотно-основне титрування))	2
7	<b>Змістовний модуль 2</b> Визначення вмісту вологи у продукції методом висушування. (як приклад застосування гравіметричного аналізу)	4
8	<b>Змістовний модуль 2</b> Визначення вмісту сухих розчинних речовин рефрактометром	2
9	<b>Змістовний модуль 2</b> Визначення вмісту вітамінів йодометричним методом	2
10	<b>Змістовний модуль 2</b> Контроль якості харчової продукції та методи його здійснення	2
Разом		22

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація методів залежно від цілі їх застосування.	4
2	Загальні та спеціальні методи дослідження хімічного складу харчових продуктів.	6
3	Методи визначення білків, жирів, вуглеводів та мінеральних речовин у продуктах харчування	4
4	Експресні методи оцінки якості продукції харчових виробництв, принцип вибору.	4
5	Екологія харчових продуктів і її вплив на здоров'я людини.	4
6	Методи контролю за вмістом чужорідних хімічних речовин у харчових продуктах.	4
7	Органолептичні методи оцінки якості продовольчої сировини, напівфабрикатів і готової продукції	4
8	Нормування та регламентація вмісту ксенобіотиків у продовольчій сировині, напівфабрикатах і готовій продукції	4
	Разом	34

### 7. Індивідуальні завдання

Орієнтовний перелік тем рефератів:

1. Шляхи забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини нітратами.
2. Вміст нітратів у овочах, плодах та продуктах переробки.
3. Вплив нітратів і нітритів на організм дорослої людини.
4. Вплив нітратів і нітритів на організм дитини.
5. Шляхи зменшення вмісту нітратів у продуктах харчування.
6. Вплив способів обробки і переробки овочів на зменшення вміст у нітратів.
7. Використання овочів з підвищеним вмістом нітратів.
8. Шляхи забруднення харчових продуктів радіоактивними елементами.
9. Радіоактивність. Одиниці вимірювання активності.
10. Дія іонізуючого випромінювання на організм людини.
11. Контроль за вмістом радіонуклідів у продуктах харчування і продовольчій сировині.
12. Показники якості, що визначають нешкідливість консервів.
13. Мікотоксини, їх вплив на організм людини.
14. Сірчистий ангідрид, інші сполуки сірки, їх вплив на організм людини.
15. Собінова кислота і її солі.
16. Бензойна кислота, її солі, вплив на організм людини.
17. Допустимі рівні радіоактивного забруднення і умови заборони реалізації.
18. Накопичення радіонуклідів у різних харчових продуктах.



19. Запобігання шкідливого впливу на людину радіоактивного забруднення продуктів харчування.
20. Застосування пестицидів і шляхи їх потрапляння у продукти харчування і продовольчу сировину.
21. Вміст хлорорганічних пестицидів у продуктах харчування, продовольчій сировині та дія їх на організм людини.
22. Вміст фосфорорганічних пестицидів у продуктах харчування, продовольчій сировині та дія їх на організм людини.
23. Джерела забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини важкими металами.
24. Фактори, які впливають на вміст металів у продуктах рослинного походження.
25. Заходи щодо зменшення вмісту металів у харчових продуктах і продовольчій сировині.
26. Класифікація харчових добавок.
27. Маркування і дозвіл щодо використання харчових добавок.
28. Харчові барвники.
29. Значення рН – консервів у їх шкідливості

## **8. Методи навчання**

Лекції, лабораторні заняття та самостійна робота. За джерелом знань – словесні, наочні, практичні; за характером логіки пізнання – аналіз та синтез, індукція та дедукція; за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів – проблемний, дослідницький.

## **9. Методи контролю**

Дисципліна має два змістових модулі, який охоплює матеріал усіх тем.

Рівень знань оцінюють за 100-бальною системою, контролюючи якість виконання.

### 10. Розподіл балів

Поточний (модульний) контроль								Загальна сума балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2					100
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	
10	10	10	10	15	15	15	15	

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Рекомендована література

#### Базова

1. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2019. 512 с.

2. Забезпечення та хімічний контроль якості харчових продуктів : навч. посібник / Р.П. Влодарчик, І.М. Кобаса, М.М. Воробець та ін. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. 336 с.
3. Євлаш В.В., Самойленко С.О., Отрошко Н.О., Буряк І.А. Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів : навч. посібник. Харків : ХДУХТ, 2016.
4. Хімічний та мікробіологічний аналіз харчової продукції : навч. посібник / І.М. Кобаса, Л.М. Чебан, М.М. Воробець та ін. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2014. 196 с.
5. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Ч.1. Харків : ХДУХТ, 2005. 230 с.
6. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібник. Ч.2. Харків : ХДУХТ, 2008. 354 с.
7. Попова Н. В., Арсеньева Л. Ю., Мисюра Т. Г. Контроль якості та безпечності продукції галузі. Київ: НУХТ, 2012. 175 с.

#### **Додаткова**

1. Аналіз природних об'єктів і продуктів харчування: метод. рекомендації до лаб. робіт / уклад.: М.М. Воробець та ін. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2019. 56 с.
2. Волощук А.Г., Горлій А.С. Хімічний аналіз продуктів харчування : метод. рекомендації до лаб. робіт. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2013. 32 с.
3. Воробець М.М., Кобаса І.М., Сачко А.В. Методи контролю якості харчових продуктів. Ч. 1. : метод. рекомендації до лаб. робіт. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2013. 32 с.
4. Закон України “Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини” від 23.12.1997.
5. Домарецький О.І., Златев А.Я. Екологія харчових продуктів. Київ: “Здоров'я”, 1996. 180 с.

6. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Київ: Лібра, 1999. 272 с.
8. Раціональне харчування. Довідник / За ред. Г.У. Столмакової. Львів : Світ, 1990. 100 с.
9. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок. Затверджені наказом міністерства охорони здоров'я України від 23.07.1996р. № 222.
10. Скоробагатий Я.П. Фізико-хімічні методи аналізу. Львів : Каменяр, 1993.164 с.
11. Василишина О.В. Оптимізація ефективності заморожування плодів вишні методом Харрінгтона. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2020. №1. С.85–90.
12. Vasylyshyna O., Sobolenko L., Optimization of freezing cherry fruits by various pre-treatment methods. Carpathian journal of food science and technology. 2018. Vol.10(2). P. 18–24.

#### **Інтернет джерела**

14. Держспоживстандарт України. URL : [www.dssu.gov.ua](http://www.dssu.gov.ua)

