

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва

КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

СИЛАБУС  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

# МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

Освітньо-професійна програма Харчові технології  
спеціальність 181 Харчові технології  
галузь знань 18 Виробництво та технології  
освітній ступінь Магістр

Розробник  
**Тюрікова Інна** –  
доцент кафедри харчових технологій,  
д.т.н, доцент






Гарант ОПП  
**Сукманов Валерій** –  
професор кафедри харчових технологій,  
д.т.н, професор



Полтава  
2021 р.

## Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	<b>МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ</b> обв'язкова фахова дисципліна
<b>Назва структурного підрозділу</b>	 Кафедра харчових технологій
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	<i>Викладач:</i> <b>ТЮРИКОВА Інна</b> , доктор технічних наук, доцент <i>Контакти:</i> ауд. 502 К, (корпус 5-К)  : <a href="mailto:inna.tiurikova@pdaa.edu.ua">inna.tiurikova@pdaa.edu.ua</a> ,  :+380509582693, <i>сторінка викладача:</i> <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/tyurikova-inna-stanislavivna">https://www.pdau.edu.ua/people/tyurikova-inna-stanislavivna</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Спеціальність</b>	181 Харчові технології
<b>Попередні умови для вивчення дисципліни</b>	«Моделювання та оптимізація харчових систем і технологій» є базові знання з навчальних дисциплін: «Харчові технології», «Технологія м'яса і м'ясних продуктів», «Технологія хліба, макаронних виробів та харчоконцентратів», «Технологія цукру та кондитерських виробів», «Технологія бродильних виробництв», «Технологія зберігання і переробки зерна», «Технологія консервування плодів та овочів», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Технологічне обладнання харчових виробництв», «Інноваційні технології харчових виробництв».
<b>Мова викладання</b>	Державна

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** формування у здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня теоретичних знань з основ моделювання, засвоєння основних підходів і принципів побудови моделей, надбання практичних навичок застосування моделей та методів їх оптимізації для розв'язання складних задач у харчових технологіях, використанні їх під час проектування інноваційних харчових систем і технологій.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** надання наукової інформації щодо основних напрямків оптимізації технологічних процесів під час створення інноваційних продуктів; принципів системного аналізу і математичного моделювання технологічних процесів харчової галузі та їх використання у вирішенні практичних завдань оптимізації технологічних процесів.

### Заплановані результати навчання:

<b>Компетентності:</b>	
<b>загальні</b>	<b>фахові</b>
Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі.
<b>Програмні результати навчання:</b>	
Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах.	

Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.  
 Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.  
 Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів.

### **Програма навчальної дисципліни:**

- Тема 1. Технологічні процеси як об'єкти оптимізації. Поняття і терміни
- Тема 2. Поняття система. Системний підхід до оптимізації технологічних процесів галузі
- Тема 3. Математичне моделювання харчових систем
- Тема 4. Статистичні математичні моделі для харчових технологій
- Тема 5. Системне моделювання багатокомпонентних продуктів харчування
- Тема 6. Методологія проведення експериментальних досліджень
- Тема 7. Математичне моделювання функціональних композицій і продуктів на їх основі
- Тема 8. Кваліметрична оцінка якості харчових продуктів

### **Розподіл навчальної дисципліни за видами занять та годинами навчання**

Елементи характеристики	Денна форма навчання
	набір 2021 р.
Рік навчання (курс)	I
Семестр	2
Лекції (годин)	16,0
Практичні (годин)	20,0
Самостійна робота (годин)	69,0

### **Система нарахування балів**

Накопичування балів з навчальної дисципліни	
види навчальної роботи	максимальна кількість балів
Опитування та захист лекційного матеріалу	28,0
Виконання вправ на практичних заняттях	40,0
Виконання завдань самостійної роботи	12,0
Екзамен	20,0
Максимальна кількість балів	100,0

### **Система оцінювання навчальних досягнень студентів національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Трудовіткість:**

Загальна кількість годин – 105 год.

Кількість кредитів – 3,5

Форма семестрового контролю – екзамен

**Сторінка курсу на платформі Moodle** <https://moodle.pdaa.edu.ua/course/view.php?id=6682>



### **Інформаційні джерела:**

1. Дорохович А.М., Дорохович В.В., Зінченко Т.В. Оптимізація технологічних процесів галузі: підручник. К.: Фірма «ІНККОС», 2016. 392 с.
2. Моделювання процесів та обладнання харчових виробництв: Підручник / А.М. Поперечний, В.О. Потапов, В.Г. Корнійчук. К. : Центр учбової літератури, 2012. 312 с.
3. Потапов В.О. Моделювання технологічних процесів харчових виробництв. Харків, ХДУХТ, 2009. 148 с.
4. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: монографія /А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко та ін.; за ред. д.т.н, проф. М.І. Пересічного. 2-е вид., переробл. та допов. К.: КНТЕУ, 2012. С. 174-211.
5. Алексеев Е. Л., пахмов В.Ф. Моделирование и оптимизация технологических процессов в пищевой промышленности. М.: Агропромиздат, 2010. 273 с.
6. Федюкин В. К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции. Серия: Учебное пособие. М.: КноРус, 2009. 320 с.
7. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С., Хомич Г.П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури. 2006. 640 с.
8. Рудавська Г.Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення : монографія / Г.Б. Рудавська, Є.В. Тищенко, Н.В. Пritульська ; Київ нац. торг.-екон. ун-т. К., 2002. 370 с.
9. Черевко О. І., Поперечний А. М. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник. 2-е видання, доп. та випр. Х.: Світ Книг, 2014. 495 с.
10. Математическое моделирование процессов пищевых производств. Сборник задач: учебное пособ. /Н.В. Остапчук, В.Д. Каминский, Г.Н. Станкевич К.: Вища школа, 2003. 325 с.
11. Тюрікова І. С. Методологія проектування безалкогольних напоїв резистентної дії. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації: наук. збірник. Київ: Вид. центр КНУКіМ, 2018. Вип.1. С. 88-97. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.1.2018.151648>.
12. Ковбаса В.М., Дорохович В.А. Системний підхід до технології борошняних кондитерських виробів спеціального призначення та критерію оптимізації. Наукові праці ОНАХТ. Одеса, 2008. Вип. 34. т. 1. С. 153-157.
13. Cross-European initial survey on the use of mathematical models in food industry. Journal of Food Engineering. Volume 261, 2019, P. 109-116.