

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
Факультет Інженерії машин, споруд та технологій
назва факультету
Кафедра Харчової біотехнології і хімії
назва кафедри

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
інженерії машин, споруд та технологій
Роман ЛЕЩУК
(ім'я та прізвище)
_____ 2025 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОКА І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

(назва дисципліни)

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
(шифр і назва галузі знань)

Рівень вищої освіти Магістр
(назва)

Спеціальність G13 «Харчові технології»
(назва)

Освітня програма ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ»
Другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю
ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
(назва)

Вид дисципліни Вибіркова дисципліна циклу професійної підготовки
(обов'язкова / вибіркова)

Робоча програма з навчальної дисципліни _____

Сучасні технології молока і молочних продуктів

(назва дисципліни)

для студентів _____ факультету інженерії машин, споруд та технологій

(назва факультету)

Розробники:

доцент кафедри ХБ, к.т.н.

(Посада, науковий ступінь та вчене звання)


(Підпис)

Людмила СТОРОЖ

(Ім'я та прізвище)

доцент кафедри ХБ, к.т.н., доц.

(Посада, науковий ступінь та вчене звання)


(Підпис)

Ольга КРУПА

(Ім'я та прізвище)

доцент кафедри ХБ, к.т.н., доц.

(Посада, науковий ступінь та вчене звання)


(Підпис)

Катерина ДАЦИШИН

(Ім'я та прізвище)

**Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
харчової біотехнології і хімії**

(Назва)

Протокол № 1 від «~~28~~» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри


(Підпис)

Микола КУХТИН

(Ім'я та прізвище)

Робоча програма розглянута та схвалена НМК факультету

Протокол № 1 від «~~29~~» серпня 2025 р.

Голова НМК


(Підпис)

Микола СТАШКІВ

(Ім'я та прізвище)

Робоча програма погоджена :

Спеціальність: _____

G13 «Харчові технології»

(шифр і назва)

Освітня програма: «Харчові технології»

(назва)

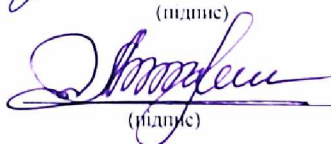
Завідувач кафедри харчової
біотехнології і хімії


(Підпис)

(Микола КУХТИН)

(Ім'я та прізвище)

Гарант освітньої програми


(Підпис)

(Ольга КРУПА)

(Ім'я та прізвище)

1. Структура навчальної дисципліни

Показник	Всього годин	
	ДФН	ЗФН
Кількість кредитів/годин	9/270	9/270
Аудиторні заняття, год.	92	38
Самостійна робота, год.	178	232
Аудиторні заняття, год.		
• лекції, год.	34	14
• лабораторні заняття, год.	58	24
• практичні заняття, год.	-	-
• семінарські заняття, год.	-	-
Самостійна робота :		
підготовка до лабораторних занять	35	44
опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	56	90
виконання контрольних завдань	-	-
виконання індивідуальних завдань	-	-
підготовка та складання заліку, екзамену, контрольних робіт, рефератів, есе, тестування	87	98
Екзамен	+	+
Залік	+	+

Частка годин самостійної роботи, ДФН – 66

Частка годин самостійної роботи, ЗФН – 86

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. **Метою вивчення** навчальної дисципліни «Сучасні технології молока і молочних продуктів» є отримання та вдосконалення знань з питань технології молочних продуктів і використання сучасних харчових інгредієнтів та способів переробки молочної сировини, які необхідні для виробничо-технологічної, проєктної і дослідницької діяльності у галузі сучасних технологій виробництва молочних продуктів.

2.2. Завдання навчальної дисципліни «Сучасні технології молока і молочних продуктів» полягає у формуванні вмінь і навичок студента у вивченні інноваційних технологічних процесів та новітніх способів переробки молочної сировини, сучасних методів оцінки якості і безпечності молочних продуктів, сировини й напівфабрикатів для їхнього виробництва.

У результаті вивчення дисципліни «Сучасні технології молочних продуктів» студент повинен:

Знати:

- інноваційні технології та теоретичне обґрунтування сучасних технологій виробництва молочних продуктів;
- шляхи використання існуючих технологій і впровадження нових обґрунтованих технологічних рішень, що забезпечують підвищення ефективності виробництва.

Вміти:

- аналізувати існуючі способи і технологічні схеми виробництва молочних продуктів;
- обирати способи та технологічні режими для виробництва молочних продуктів як традиційного так і новітнього асортименту;
- встановлювати і усувати причини виникнення вад молочних продуктів у процесі їх виготовлення на підприємствах;
- раціонально вибирати асортимент біологічно повноцінної продукції, яка користується підвищеним попитом та є конкурентоспроможною.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у магістрів:

– інтегральних компетентностей:

здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

– загальних компетентностей(ЗК):

ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні;

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

– **спеціальних(фахові, предметні) компетентностей (СК):**

СК 1. 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;

СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі;

СК 6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

У результаті вивчення дисципліни повинні бути забезпечені **обов'язкові програмні результати навчання:**

РН 1. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій;

РН 2. 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.

РН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.

РН 5. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій.

РН 7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити.

3.Опис навчальної дисципліни

3.1. Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
2 семестр			
Модуль 1			
1	Напрямки інноваційної діяльності в молочній промисловості. Сучасний стан молочної промисловості та тенденції переробки молока в Україні і світі. Напрями розроблення нових продуктів та технологій.	2	1
2	Термічне оброблення в інноваційних технологіях молочних продуктів Використання низькотемпературного оброблення у молочній промисловості. Ліюфілізація; її особливості в технології молочних продуктів; етапи процесу. Виготовлення заквашувальних препаратів шляхом сублімаційного висушування. Застосування термізації для покращення якості молочної сировини. Термізація кисломолочних продуктів. Нетрадиційні способи термічного оброблення молочної сировини.	2	1
3	Мембранні методи обробки молока молочних продуктів. Історія розвитку мембранних технологій. Класифікація і характеристика процесів фільтрації. Види мембран для фільтрувальних установок. Застосування мембранних методів у технологічних процесах виготовлення молочних продуктів.	2	1
Модуль 2			
4	Сучасний асортимент і технології питних видів молока. Шляхи розширення асортименту питних видів молока. Подовження термінів придатності до споживання питних видів молока. Технологія молока тривалого зберігання виготовленого із застосування мембранних технологій. Асортимент питних видів молока, збагачених функціональними добавками. Технологія молока, збагаченого пробіокультурами.	2	1
5	Інноваційні технології рідких кисломолочних продуктів. Тенденції розвитку технологій виготовлення кисломолочних напоїв. Способи подовження термінів зберігання кисломолочних напоїв. Технологія термізованого кисломолочного напою (на прикладі йогурту). Традиційні національні кисломолочні напої.	2	1
6	Актуальні проблеми технологій сиру кисломолочного, сиркових виробів та молочних десертів. Технології полікомпонентних продуктів на основі сиру кисломолочного. Інноваційні технології пудингів, желе, кремів. Технологія термізованих десертів. Технологія сметанних десертів.	4	1

3 семестр			
Модуль 3			
7	Сучасні технології виготовлення морозива. Тенденції розвитку технологій виготовлення морозива. Нові натуральні інгредієнти у технології морозива. Технологія морозива спеціального призначення.	2	1
8	Новітні аспекти у технології сирів. Технологія виготовлення вершкового сиру. Технологія сиру Маскарпоне. Технологія сиру Рікотта. Технологія виготовлення сиру Моцарелла. Технологія виробництва сиру з маслянки.	4	1,5
9	Сучасні технології жировмісних молочних продуктів. Технологія отримання зневодненого молочного жиру. Технологія виготовлення топленого масла. Технологія виготовлення сухого масла. Вершкове масло зниженої жирності та низькожирні види масла. Використання антиоксидантів для подовження термінів зберігання жировмісних молочних продуктів	4	1,5
Модуль 4			
10	Сучасні тенденції у виробництві згущених молочних продуктів. Інновації у складі згущених молочних продуктів. Використання добавок рослинного походження в технології молочних консервів. Сучасні способи процесу згущення молочної сировини. Технологія виготовлення згущеного молока з рослинними екстрактами.	4	1,5
11	Актуальні напрямки розвитку технологій сухих молочних продуктів. Інновації при виробництві сухих молочних продуктів. Характеристика сучасних способів сушіння у молочній промисловості. Технологія отримання сирного порошку. Технологічний процес отримання йогуртового порошку. Технологія виготовлення сухих коктейлів для медичного харчування.	4	1,5
12	Аналоги молочних продуктів. Аналоги молочних продуктів: що це таке? Історія розвитку аналогів молочних продуктів: огляд тенденцій, технологічних змін та споживчих мотивів. Асортимент аналогів молочних продуктів, їх переваги та недоліки. Технології рослинного молока. Технологічний процес виготовлення аналогу сиру (на прикладі тофу).	2	1
Усього годин		34	14

3.2. Лабораторні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
2 семестр			
1.	Вивчення показників дефростованого сиру кисломолочного	4	2
2.	Вивчення процесу безмембранного осмосу у виготовленні молочних продуктів	4	2
3.	Вивчення особливостей виробництва питних видів молока з наповнювачами	4	2
4.	Вивчення технології кисломолочних напоїв функціонального призначення	8	2
5.	Вивчення технологічних особливостей виробництва молочних десертів і сиркових виробів	4	2
6.	Вивчення технології молочно-рослинних білкових продуктів	4	2
3 семестр			
7.	Вивчення технологічного процесу виробництва морозива із пектинвмісної сировини	6	2
8.	Вивчення технологічного процесу виробництва сиру м'якого	6	3
9.	Вивчення сучасних технологій спредів	6	2
10.	Вивчення технологічного процесу виробництва згущених молочних консервів із рослинними компонентами	6	3
11.	Вивчення технологічного процесу виготовлення імітаційного молочного продукту	6	2
Усього годин		58	24

3.3. Самостійна робота

№	Найменування робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
2 семестр			
1	Тема 1. Напрямки інноваційної діяльності в молочній промисловості. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи	5	7
2	Тема 2. Термічне оброблення в інноваційних технологіях молочних продуктів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, винесених для самостійної роботи, підготовка до виконання лабораторної роботи № 1.	7	8

3	Тема 3. Мембранні методи обробки молока молочних продуктів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань які винесені для самостійної роботи; підготовка до виконання лабораторної роботи № 2.	7	10
4	Тема 4. Сучасний асортимент і технології питних видів молока. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи; підготовка до виконання лабораторної роботи № 3.	10	11
5	Тема 5. Інноваційні технології рідких кисломолочних продуктів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань винесених для самостійної роботи; підготовка до виконання лабораторної роботи № 4.	7	11
6	Тема 6. Актуальні проблеми технологій сиру кисломолочного, сиркових виробів та молочних десертів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи; підготовка до виконання лабораторної роботи № 5,6.	10	15
7	Підготовка до модульних тестових завдань та складання заліку	30	38
8	Тема 7. Сучасні технології виготовлення морозива. Опрацювання лекційного матеріалу та питань винесених для самостійної роботи, підготовка до виконання лабораторної роботи № 7.	5	8
9	Тема 8. Новітні аспекти у технології сирів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи, підготовка до виконання лабораторної роботи № 8.	8	10
10	Тема 9. Сучасні технології жировмісних молочних продуктів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи, підготовка до виконання лабораторних робіт № 9.	10	16
11	Тема 10. Сучасні тенденції у виробництві згущених молочних продуктів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи; підготовка до виконання лабораторної роботи № 10.	8	14
12	Тема 11. Актуальні напрямки розвитку технологій сухих молочних продуктів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи.	7	10
13	Тема 12.Аналоги молочних продуктів. Опрацювання лекційного матеріалу та питань, які винесені для самостійної роботи; підготовка до виконання лабораторної роботи № 11.	7	14
14	Підготовка до модульних тестових завдань та складання екзамену	57	60
	Усього годин	178	232

4. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

2 семестр: форма підсумкового семестрового контролю – залік.

Модуль 1			Модуль 2			Підсумкова семестрова оцінка	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
20	15		25	15			
№ теми	Вид робіт	Бал	№ теми	Вид робіт	Бал	за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової семестрової оцінки автоматично	
Тема №1	Лаб. роб. №1	5	Тема №4	Лаб. роб. №4	5		
Тема №2	Лаб. роб. №2	5	Тема№5	Лаб. роб. №5	5		
Тема №3	Лаб. роб. №3	5	Тема №6	Лаб. роб. №6	5		

3 семестр: форма підсумкового семестрового контролю – екзамен.

Модуль 3			Модуль 4			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
20	21		20	14		25	100
№ теми	Вид робіт	Бал	№ теми	Вид робіт	Бал		
Тема №7	Лаб. роб. №7	7	Тема №10	Лаб. роб. №10	7		
Тема №8	Лаб. роб. №8	7	Тема№11				
Тема №9	Лаб. роб. №9	7	Тема №12	Лаб. роб. №11	7		

5. Навчально-методичне забезпечення

1. Сторож Л.А., Крупа О.М., Дацишин К.Є. 4238:Сучасні технології молока і молочних продуктів [Електронний ресурс]: [дистанційний навчальний курс]. – 2025. – Режим доступу: <https://dl.tntu.edu.ua/content.php?cid=493078>.

2. Курс лекцій з дисципліни «Сучасні технології молока і молочних продуктів». Частина 1 для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності «Харчові технології» усіх форм здобуття освіти / уклад. Сторож Л.А., Крупа О.М., Дацишин К.Є. Тернопіль: в-во «Вектор», 2025. 105 с.

3. Курс лекцій з дисципліни «Сучасні технології молока і молочних продуктів». Частина 2 для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності «Харчові технології» усіх форм здобуття освіти / уклад. Сторож Л.А., Крупа О.М., Дацишин К.Є. Тернопіль: в-во «Вектор», 2025. 119 с.

4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Сучасні технології молока і молочних продуктів» для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» всіх форм навчання: Частина 1/ Уклад.: Крупа О.М., Сторож Л.А., Дацишин К.Є. – Т.: ТНТУ, 2021. – 52 с.

5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Сучасні технології молока і молочних продуктів» для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» всіх форм навчання: Частина 2/ Уклад.: Крупа О.М., Сторож Л.А., Дацишин К.Є. – Т.: ТНТУ, 2021. – 46 с.

6. Рекомендована література

Базова

1. Asher D. Milk Into Cheese: The Foundations of Natural Cheesemaking Using Traditional Concepts, Tools, and Techniques. Chelsea Green, 2024. 496 p.
2. Dairy and plant-based yoghurt production on a single hybrid line. Lund:Tetra Pak Procesing Publisher, 2024. 32 p.
3. Drying in the Dairy Industry: From Established Technologies to Advanced Innovations/ Cécile Le Floch-Fouéré, Pierre Schuck, et al.: part of: Advances in Drying Science and Technology. CRC Press, 2024. 278p.
4. Encyclopedia of Dairy Sciences / edited by Paul L.H. McSweeney, John P. McNamara. 3rd ed., Elsevier Ltd, 2022. 4068p.
5. Milk protein – from structure to biological properties and health aspects. / edited By Isabel Gigli, Intech. 2016. 298 p.
6. Oat-based Beverages: Processing Challenges & Techniques. Lund:Tetra Pak Procesing Publisher, 2020.20 p.
7. Soya Handbook. Lund:Tetra Pak Procesing Publisher, 2018.150 p.
8. Plant-based frozen dessert : A challenging part of the ice cream industry. Lund:Tetra Pak Procesing Publisher, 2023. 37 p.
9. Грек О. В., Красуля О. О. Молокопереробка. Інновації: підруч. К. : НУХТ, 2017. 390 с.
10. Поліщук Г. Є., Коубей-Литвиненко О. В., Осьмак Т. Г., Басс О. О. Інноваційні харчові інгредієнти у технологіях молочних та молоковмісних продуктів : підручник. Київ : НУХТ. 2020. С. 222.
11. Савченко О. А., Грек О. В., Красуля О. О. Сучасні технології молочних продуктів: Підручник. К. : ЦП «Компринт», 2018. 218 с.
12. Сухенко Ю. Г., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І. Технологія сиру: Підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. / За ред. проф. Ю. Г. Сухенка. К. : Фірма «ІНКООС», 2018. 412 с.
13. Технології продуктів з модифікованим жировим складом: реалії та тенденції : Монографія / О. А. Савченко, О. В. Грек, А. Б. Петрина, О. А. Топчій, О. О. Красуля. К. : ЦП «Компринт», 2018. 250 с.

Допоміжна

1. Соломон А. М., Новгородська Н. В., Бондар М. М. Кисломолочні десерти з подовженим терміном зберігання : Монографія. Вінниця : РВВ ВНАУ, 2019. – 155 с.

2. Власенко І. Г., Семко Т. В., Гирич С. В. Інновації у виробництві твердих сирів. Вінниця : РВВ ВТЕІ КНТЕУ, 2018. 144 с.
3. Самілик М. М. Удосконалення технології м'якого кисломолочного сиру підвищенням біологічної цінності. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. 2017. Т. 19, № 80. С. 33–37.
4. Рудакова Т. В., Мінорова А. В., Наріжний С. А. Сучасні аспекти технології морозива із функціональними інгредієнтами. *Продовольчі ресурси*. 2019. № 13. С. 147–171.
5. Очколяс О. М. Удосконалення технології вершкового масла підвищеної харчової цінності : дис. ... канд. техн. наук. : 0518.04. Одеса, 2018. 194 с.
6. Борисенко О. С., Романенко О. В. Сучасні тенденції розвитку ринку молочної продукції. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 42. С. 64–68.
7. Мотузка Ю., Кошельник А. Ринок аналогів молочних продуктів рослинного походженняб світові тренди. Товари і ринки. 2019. №3. С. 38–49.
8. Кошельник А. В. Термінологічна неузгодженість у сфері виробництва та обігу аналогів молока рослинного походження. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. 2020. № 23. 157–165.
9. Перспективи використання ізоляту горохового протеїну у технології масляних паст / О. В. Кочубей-Литвиненко та ін. *Наукові праці НУХТ*. 2018. Т. 24, № 6. С. 153–159.

7. Інформаційні ресурси

1. www.nbuu.gov.ua/
2. <http://gntb.gov.ua/ua/>
3. <http://uk.wikipedia.org/wiki>
4. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0593-19#Text>
5. <https://infagro.com.ua/ua/tag/innovatsiyni-tehnologiyi/>
6. <http://pidruchniki.ws/#>
7. <http://www.harchovyk.com/content/detail/824>
8. <http://www.twirpx.com>