

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій

Кафедра харчової біотехнології і хімії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерії
машин споруд та технологій

Лещук Р.Я.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

« » 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теоретичні аспекти харчових технологій

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань

18 «Виробництво та технології»

рівень вищої
освіти

бакалавр

спеціальність

181 «Харчові технології»

освітня програма

«Харчові технології»

вид дисципліни

обов'язкова

Тернопіль – 2024 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни _____

Теоретичні аспекти харчових технологій

(назва дисципліни)

для студентів факультету інженерії машин, споруд та технологій

(назва факультету)

Розробник:

доцент кафедри ХБ, к.т.н.

(Посада, науковий ступінь та вчене звання)



(Підпис)

Людмила СТОРОЖ

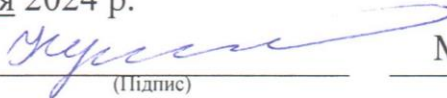
(Ім'я та прізвище)

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

(Назва)

Протокол № 2 від «30» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри



(Підпис)

Микола КУХТИН

(Ім'я та прізвище)

Робоча програма розглянута та схвалена НМК факультету

Протокол № 1 від «30» серпня 2024 р.

Голова НМК



(Підпис)

Микола СТАШКІВ

(Ім'я та прізвище)

Робоча програма погоджена :

спеціальність _____

181 «Харчові технології»

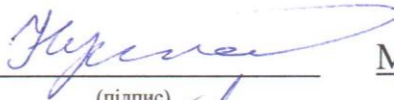
(шифр і назва)

освітня програма _____

«Харчові технології»

(назва)

Завідувач кафедри харчової біотехнології і хімії



(підпис)

Микола КУХТИН

(Ім'я та прізвище)

Гарант освітньої програми



(підпис)

Галина КАРПІК

(Ім'я та прізвище)

1. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Показник	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів/год.	5,0/150	5,0/150
Аудиторні заняття, год.	64	16
Самостійна робота	86	134
Аудиторні заняття:		
• лекції, год.	32	8
• лабораторні заняття, год.	32	8
• практичні заняття, год.	-	-
• семінарські заняття, год.	-	-
Самостійна робота:		
Опрацювання лекційного матеріалу	16	4
підготовка до лабораторних занять	16	4
опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	9	81
виконання контрольних завдань	-	-
виконання індивідуальних завдань	-	-
виконання курсових проектів (робіт)	-	-
підготовка та складання заліків, екзаменів, контрольних робіт, рефератів, тестування	45	45
Екзамен	+	+
Залік	-	-

Частка годин самостійної роботи студента:

денна форма навчання – 57 %

заочна (дистанційна) форма навчання – 89 %

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни:

Мета – засвоєння здобувачами теоретичних знань щодо складових частин харчових систем та речовин, їх функціонально-технологічних особливостей, закономірностей процесів, які є основоположними під час виробництва харчової продукції, традиційних та перспективних технологій комплексної переробки сировини та їх вдосконалення.

2.2. Завдання навчальної дисципліни:

Завдання навчальної дисципліни «Теоретичні аспекти харчових технологій» полягає у поглибленні та узагальненні фундаментальних знань для розуміння різноманітних технологічних процесів виробництва харчових продуктів та подальшого вивчення спеціальних дисциплін.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен **знати:**

- основні технологічні поняття, закономірності харчових технологій;
- характеристику сировинної бази, асортимент харчової продукції, що випускається харчовою промисловістю;
- зміни властивостей основних складових сировини та продуктів у процесі технологічної обробки;
- біохімічні та мікробіологічні аспекти технології харчових продуктів;
- особливості утворення нових смакових і ароматичних речовин при тепловій обробці харчових продуктів;
- загальні питання щодо якості та безпечності харчової продукції.

вміти:

- аналізувати зміни, які проходять під впливом різних факторів в технології виробництва харчових продуктів;
- вибирати відповідні технологічні рішення щодо способів та режимів обробки сировини і науково їх обґрунтовувати;
- організовувати виробництво харчових продуктів з дотриманням принципів їх загальної безпеки.

Програмні компетентності

Вивчення дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів:

- Інтегральної компетентності: 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.

- Загальних компетентностей (ЗК):

ЗК01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

- Спеціальних (фахових, предметних) компетентностей:

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

Програмні результати

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

ПР 01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПР 02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПР 05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	Тема 1. Вступ. Найважливіші технологічні поняття та визначення. Об'єкт, предмет та завдання курсу. Класифікація харчових виробництв. Основні технологічні терміни і визначення. Харчове виробництво як хіміко-технологічна система.	2	0,5
2	Тема 2. Колоїдний стан та утворення дисперсних систем харчових продуктів. Класифікація дисперсних систем харчових продуктів. Колоїдний та фізичний стан харчових продуктів.	2	0,5
3	Тема 3. Структурно-механічні властивості харчових мас. Основні поняття реології. Реологічні моделі і рівняння. Класифікація структурно-механічних властивостей продуктів.	2	0,5
4	Тема 4. Вода та її значення в харчових технологіях. Вода в харчових продуктах. Активність води. Класифікація та характеристика основних форм і типів зв'язку води з харчовими речовинами. Вимоги до якості води та підготовка води в окремих харчових виробництвах.	2	0,5
5	Тема 5. Зміна властивостей основних складових частин сировини в процесі технологічної обробки. Білки. Класифікація складових харчової сировини та продуктів. Загальна характеристика та класифікація білків харчових продуктів. Функціонально-технологічні властивості білків. Зміни білків при технологічній переробці.	2	0,5
6	Тема 6. Зміна властивостей основних складових частин сировини в процесі технологічної обробки. Моно- та олігосахариди. Загальна характеристика та класифікація вуглеводів. Функціонально-технологічні властивості та перетворення моно- та олігосахаридів в технології харчових продуктів.	2	0,5

1	2	3	4
7	<p>Тема 7. Зміна властивостей основних складових частин сировини в процесі технологічної обробки. Полісахариди.</p> <p>Основні властивості полісахаридів харчової сировини та продуктів. Зміни полісахаридів при технологічній переробці.</p>	2	0,5
8	<p>Тема 8. Зміна властивостей основних складових частин сировини в процесі технологічної обробки. Жири.</p> <p>Характеристика жирів, функціонально-технологічні властивості та їх перетворення в процесі технологічної обробки та зберігання харчових продуктів.</p>	2	0,5
9	<p>Тема 9. Зміни кольору, смаку та запаху продуктів при тепловій кулінарній обробці.</p> <p>Органолептичний метод визначення якості харчових продуктів.</p> <p>Характеристика барвних речовин та зміна їх природного забарвлення при кулінарній обробці. Ароматичні речовини.</p>	2	0,5
10	<p>Тема 10. Механічна обробка в харчових технологіях.</p> <p>Класифікація методів механічної обробки, їх характеристика. Застосування механічної обробки в технологіях харчових продуктів.</p>	2	0,5
11	<p>Тема 11. Основні фізико-хімічні методи обробки сировини.</p> <p>Характеристика і застосування фізико-хімічних методів обробки сировини і напівфабрикатів. Масообмінні процеси харчових технологій. Хімічні процеси.</p>	2	0,5
12	<p>Тема 12. Процеси термічної обробки у технологіях харчових продуктів.</p> <p>Класифікація та призначення основних видів термічної обробки харчових продуктів. Загальна характеристика та закономірності термічних процесів у технологіях харчових продуктів.</p>	4	1
13	<p>Тема 13. Роль ферментів у технології харчових продуктів.</p> <p>Використання ферментів у технологіях харчових продуктів. Ферментні препарати рослинного, тваринного і мікробіологічного походження.</p>	2	0,5

1	2	3	4
14	Тема 14. Мікробіологічні основи технології. Мікроорганізми, які використовуються в технології харчових продуктів. Молочнокисле бродіння. Оцтовокисле бродіння. Спиртове бродіння. Інші види бродіння.	2	0,5
15	Тема 15. Теоретичні основи запобігання псуванню сировини та продуктів під час зберігання. Сировина і харчові продукти як об'єкт зберігання. Характеристика основних процесів, що відбуваються у сировині та харчових продуктах при зберіганні. Чинники, від яких залежить стійкість харчових продуктів під час зберігання. Теоретичні аспекти консервування харчових продуктів.	2	0,5
Усього годин		32	8

3.2. Лабораторні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	2	3	4
1	Лабораторна робота 1. Дослідження зміни стану колоїдних систем при підвищенні температури Вивчення впливу температури на колоїдний стан дисперсних систем залежно від їх початкового стану.	2	2
2	Лабораторна робота 2. Вплив технологічних факторів на піноутворювальну здатність та стійкість пін Дослідження впливу концентрації, температурних режимів, тривалості збивання, рН середовища, наявності цукру та жиру на піноутворювальну здатність піноутворювачів і стійкість піни.	2	-
3	Лабораторна робота 3. Визначення кінематичної в'язкості Ознайомлення із методом визначення кінематичної в'язкості, дослідження залежності кінематичної в'язкості розчинів від їх концентрації.	2	2

1	2	3	4
4	Лабораторна робота 4. Визначення гідратаційних властивостей білків борошна Встановлення впливу технологічних факторів на гідратаційні властивості білків борошна.	2	2
5	Лабораторна робота 5. Вивчення змін вуглеводів при технологічній обробці Вивчення особливостей карамелізації сахарози, накопичення редукуючих цукрів у процесі теплової обробки.	2	2
6	Лабораторна робота 6. Вплив технологічних факторів на клейстеризацію крохмалю Зовнішній вигляд крохмальних зерен при різних температурних умовах та вплив цукру, кухонної солі, органічних кислот на процес клейстеризації.	2	-
7	Лабораторна робота 7. Зміни органолептичних і фізико-хімічних властивостей жирів у процесі термообробки Вивчення впливу температури та тривалості на органолептичні і фізико-хімічні показники.	2	-
8	Лабораторна робота 8. Органолептична оцінка харчових продуктів. Аналіз сенсорної чутливості дегустаторів. Ознайомлення з методами органолептичного аналізу, особливостями оцінки якості харчових продуктів органолептичним методом шляхом проведення дегустації.	2	-
Усього годин		16	8

3.3. Самостійна робота

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1	2	3	4
1	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №1, підготовка до виконання лабораторної роботи №1	3	6
2	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №2	2	5
3	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №3, підготовка до виконання лабораторної роботи № 2	3	6
4	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №4	2	5
5	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №5, підготовка до виконання лабораторної роботи №3	3	6

6	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №6	2	5
7	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №7, підготовка до виконання лабораторної роботи №4	3	6
8	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №8	2	5
9	Підготовка до контролю за модулем 1	20	20
10	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №9, підготовка до виконання лабораторної роботи №5	3	6
11	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №10	2	5
12	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №11, підготовка до виконання лабораторної роботи №6	3	6
13	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №12	2	5
14	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №13, підготовка до виконання лабораторної роботи №7	3	6
15	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №14	2	5
16	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №15, підготовка до виконання лабораторної роботи №8	3	6
17	Опрацювання лекційного матеріалу лекції №16	3	6
18	Підготовка до контролю за модулем 2 та складання екзамену	25	25
Усього годин		86	134

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

Модуль 1			Модуль 2			Підсумкова семестрова оцінка	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторні роботи		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторні роботи		25	100
20	15		20	20			
№ теми	Вид робіт	Бал	№ теми	Вид робіт	Бал		
Тема 1	№ 1	2	Тема 9	№ 5	4		
Тема 2	№ 2	3	Тема 10	№ 6	4		
Тема 3	№ 3	2	Тема 11	№ 7	4		
Тема 4	№ 4	3	Тема 12	№ 8	3		
Тема 5	тест	5	Тема 13	тест	5		
Тема 6			Тема 14				
Тема 7			Тема 15				
Тема 8							

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Теоретичні аспекти харчових технологій» / укладачі Сторож Л.А., Вічко О.І. // Тернопіль: ТНТУ, 2024. – 36 с.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Теоретичні основи харчових виробництв : Підручник / Зубар Н.М. К. : Кондор, 2020. – 304 с.
2. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи) : Підручник. – К. : ЦУЛ, 2014. – 456 с.
3. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (тестові завдання). – К. : ЦУЛ, 2014. – 412 с.

Допоміжна

1. Основи харчування: підручник / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.В. Брич, В.П. Кіш. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019. 252 с.
2. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів : навч. посіб. / О.Б. Ткаченко, Н.В. Каменева, О.О. Тіглова та ін. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2020. – 304 с.
3. Пивоваров П.П., Горальчук А.Б., Пивоваров Є.П., Троций Т.В., Рябець О.Ю., Гринченко Н.Г. Теоретичні основи харчових технологій: навч. посібник / за ред. П.П. Пивоварова. – 2-ге вид. Харків: ХДУХТ, 2011. – 363 с.
4. Токсикологія продуктів харчування : Підручник / С.А. Воронов, Ю.Б. Стецишин, Ю.В. Панченко, А.М. Когут. За ред. С.А. Воронова. – Львів: Львівська політехніка, 2020. – 568 с.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. www.nbuuv.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>