


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра «Харчових технологій та готельно-ресторанної справи»

ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Індустрія здорового харчування»

проф.  Марина СЕРДІЮК
«21» серпня 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою

проф.  Олесья ПРІСС
«23» серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ГАЛУЗІ»

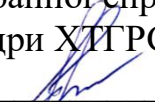
для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
за ОПП Індустрія здорового харчування
(на основі ОС Бакалавр)

факультет агротехнології та екології

2023 - 2024 н.р.

Робоча програма дисципліни «Інноваційні технології галузі» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП Індустрія здорового харчування (на основі ОС Бакалавр). – Запоріжжя, ТДАТУ – 15 с.

Розробник: Марина Сердюк, д.т.н., професор

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи, протокол № 1 від “21” серпня 2023 року
Завідувач кафедри ХТГРС
Д.т.н., проф.  Олесья ПРІСС

Схвалено методичною комісією факультету АТЕ за спеціальністю 181 «Харчові технології» за ОПП «Індустрія здорового харчування» для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» (на основі ОС Бакалавр)
протокол № 1 від “22” серпня 2023 року

Голова, к.б.н., ст. викл.  Ельнара АЮБОВА

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<u>денна форма навчання</u> (денна або заочна)	
Кількість кредитів 5	Галузь знань: <u>18 Виробництво та технології</u> (шифр і назва)	<u>Обов'язкова</u> (обов'язкова або за вибором студента)	
Загальна кількість годин – 150 годин	Спеціальність: <u>181 «Харчові технології»</u>	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		1-й	2-й
		Вид занять	Кількість годин
Тижневе навантаження: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 2	Ступінь вищої освіти: другий (магістерський)	Лекції	18 год.
		Лабораторні заняття	
		Практичні заняття	18 год.
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	114 год.
		Форма контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Предметом дисципліни “Інноваційні технології харчових продуктів” є закономірності та особливості організації промислового виробництва інноваційних харчових продуктів, котрі не лише поповнюють організм людини енергією та пластичними матеріалами, а й завдяки наявності підвищеного вмісту есенціальних біологічно активних сполук справляють на організм яскраво виражений фізіологічний ефект; котрі відзначаються високим рівнем конкурентоспроможності та можливістю реалізації як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Мета дисципліни – ознайомлення студентів із новітніми технологіями виробництва харчових продуктів із різних видів сировини; з'ясування проблем, що стоять перед інноваціями в харчовій індустрії і оволодіння методами розроблення нових та вдосконалення існуючих технологічних процесів з використанням високих технологій.

Завдання дисципліни: уміння студентів використати набуті знання для розроблення нових і вдосконалення існуючих технологій виробництва харчових продуктів, оволодіння методами контролю якості та безпеки сировини і продуктів з неї; розуміння завдань, що стоять перед інноваційними технологіями у харчовій промисловості.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти наступними *компетентностями*:

Інтегральна компетентність

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

Загальні компетентності

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).

ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 5. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Фахові компетентності

ФК 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

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

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

ФК 7. Здатність до удосконалення існуючих та розроблення нових технологічних рішень щодо підвищення якості продуктів здорового харчування, оптимізації технологічних процесів.

ФК 8. Здатність розробляти харчові продукти нового покоління, у тому числі функціональні, на основі принципів харчової комбінаторики і застосування безпечної, біологічно повноцінної сировини та інноваційних інгредієнтів.

Основні 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 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 власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

РН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

РН 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів.

РН 12. Обґрунтовувати рішення щодо удосконалення існуючих та розроблення нових технологій виробництва та зберігання харчових продуктів на основі аналізу результатів наукових досліджень із застосуванням математико-статистичних методів оброблення.

РН 13. Розроблювати та впроваджувати інноваційні харчові продукти нового покоління, у тому числі із застосуванням функціонально-технологічних інгредієнтів та біологічно-активних речовин із врахуванням принципів технологічної доцільності та безпечності.

Soft skills:

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вміння доносити свою думку колегам або клієнтам зрозуміло і ввічливо, вести суперечки і відстоювати свою позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді,.
- **уміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації.
- **керування часом:** уміння справлятися із завданнями вчасно.
- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем.
- **лідерські якості:** уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати.
- **особисті якості:** креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Міждисциплінарні зв'язки з урахуванням структурно-логічної схеми ОПШ «Індустрія здорового харчування».

Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення фундаментальних та загально-інженерних дисциплін. Особливе значення для її вивчення мають такі дисципліни, як: «Загальні технології харчових виробництв», «Теоретичні основи харчових виробництв», «Мікробіологія», Холодильна технологія харчових продуктів», «Нутриціологія». Отриманні внаслідок вивчення дисципліни знання будуть корисними у подальшому під час вивчення таких дисциплін, як Науково-дослідницький практикум у комплексі з навчальною практикою, Статистичні методи аналізу та математичне моделювання у харчових технологіях, Інноваційний інжиніринг харчових підприємств, Глобальні продовольчі системи, а також, під час проходження виробничої науково-дослідної практики та виконання комплексної курсової та кваліфікаційної роботи.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. «Інноваційні технології зберігання плодів та овочів».

Тема 1. Вступ. Зміст та сутність дисципліни [1,2,3,4]

- Значення інноваційних технологій для розвитку сучасної економіки країни
- Понятійно-термінологічний апарат з інноваційних технологій
- Загальна схема отримання функціонального харчового продукту на основі будь-якого харчового середовища
- Роль науки у розвитку інноваційних технологій

Тема 2. Інноваційні способи зберігання плодоовочевої продукції у регульованому та модифікованому середовищі [1,2,3,4]

- Процес дихання, як основна форма взаємодії плодів і овочів з навколишнім середовищем.
- Вплив РГС і МГС на товарні та фізіологічні властивості плодів. Переваги та недоліки зберігання плодоовочевої продукції у РГС та МГС.
- Способи створення та регулювання РГС
- Інноваційні типи регульованої атмосфери в камерах зберігання

Тема 3. «Фітомаг» як новітня система зберігання і транспортування фруктів, овочів і ягід [1,2,3,4]

- Роль етилену у фізіологічних процесах при зберіганні плодово-ягідної та овочевої продукції.
- Способи зниження вмісту етилену у камерах зберігання. Їх сутність, переваги та недоліки.
- Суть технології «Фітомаг». Технологія обробки сировини.

Тема 4. Стрес плодових рослин та механізми їх стійкості [1,2,3,4]

- Фізіологія стресу. Неспицифічні і специфічні реакції.
- Окисний стрес та антиокиснювальний потенціал рослинної сировини
- Антиоксиданти як інгібітори окислювальних реакцій у харчових середовищах
- Основні джерела та сучасні способи отримання рослинних антиоксидантів
- Вплив антиоксидантних композицій на адаптостатус плодів при холодильному зберіганні

Змістовний модуль 2. «Інноваційні технології виробництва харчових продуктів».

Тема 5. Інноваційні антисептики, антибіотики та їх використання при консервуванні харчових продуктів [1,2,3,4]

- Сучасні антисептики та антибіотики харчової промисловості.
- Технологія сульфитації плодово-ягідної сировини.
- Технологія консервування плодів і ягід бензойною та сорбіновою кислотами.

Тема 6. Технології кріозахисту рослинної сировини при заморожуванні [1,2,3,4]

- Холодильне консервування як найефективніший метод максимального збереження натуральних властивостей харчової та біологічної цінності сировини
- Використання кріопротекторів при заморожуванні харчових продуктів
- Механізм дії кріопротекторів при заморожуванні плодово-ягідної сировини
- Технологія отримання свіжозамороженої плодоовочевої сировини з використанням кріопротекторів

Тема 7. Інноваційні технології напівфабрикатів консервного виробництва [1,2,3,4]

- Інноваційні напівфабрикати консервної промисловості. Терміни та визначення.
- Використання хімічних методів консервування при виробництві плодоовочевих напівфабрикатів
- Використання фізичних методів консервування при виробництві плодоовочевих напівфабрикатів

Тема 8. Інновації в технології м'яса та м'ясопродуктів [8,9]

- Напрямки інноваційної діяльності м'ясної промисловості
- Інноваційні технології при інтенсифікації процесів виробництва
- Виробництво ковбас заданого хімічного складу та на основі одного фаршу
- Технологія виробництва харчових продуктів з використанням бактеріальних стартових культур
- Застосування фізико-хімічних методів при переробці м'ясної сировини

- Інноваційні методи, що спрямовані на підвищення ефективності виробництва
- Інноваційні технології та інтенсифікація процесів виробництва консервів та напівфабрикатів

Тема 9. Інновації в технологіях молочних продуктів [5,6,7]

- Напрямки інноваційної діяльності молочної промисловості
- Обробка молочної сировини мембранними методами
- Виробництво безнітратних молочних продуктів
- Виробництво сухих низьколактозних і безлактозних молочних продуктів
- Виробництво продуктів із пролонгованим терміном зберігання

4. Структура навчальної дисципліни

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1							
1	Лекція 1	Вступ. Зміст та сутність дисципліни	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 1	Сублімаційне сушіння харчових продуктів	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 1	Поняття про сублімаційне сушіння харчових продуктів	-	-	-	6	2
2	Лекція 2	Інноваційні способи зберігання плодоовочевої продукції у регульованому та модифікованому середовищі	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 2	Вивчення впливу попередньої обробки та способів заморожування на якість плодової продукції	-	2	-	-	4
	Самостійна робота 2	Сучасні способи попередньої обробки та заморожування плодів та овочів	-	-	-	6	3
3	Лекція 3	«Фітомаг» як новітня система зберігання і транспортування фруктів, овочів і ягід	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 3	Визначення впливу низьких температур на вміст біологічно-активних речовин плодоовочевої продукції	-	2	-	-	4
	Самостійна робота 3	Вплив низьких температур на вміст біологічно-активних речовин плодоовочевої продукції	-	-	-	5	3
4	Лекція 4	Стрес плодових рослин та механізми їх стійкості	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 4	Розробка рецептури замороженого яблучного десерту	-	2	-	-	4

	Самостійна робота 4	Сучасні рецептури заморожених десертів	-	-	-	5	2
5-6	Самостійна робота 5	Підготовка до ПМК 1	-	-	-	5	-
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 - 45 год.			8	8	-	27	35
Змістовний модуль 2							
7-8	Лекція 5	Інноваційні антисептики, антибіотики та їх використання при консервуванні харчових продуктів	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 5	Аналіз якісних показників та харчової цінності інноваційних соковмісних продуктів	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 6	Якісні показники та харчова цінність інноваційних соковмісних продуктів	-	-	-	6	2
	Лекція 6	Технології кріозахисту рослинної сировини при заморожуванні.	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 6	Аналіз якісних показників та харчової цінності інноваційних соковмісних продуктів	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 7	Якісні показники та харчова цінність інноваційних соковмісних продуктів	-	-	-	6	2
9	Лекція 7	Інноваційні технології напівфабрикатів консервного виробництва	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 7	Ознайомлення з сучасними технологіями виготовлення м'ясо-рослинних консервів	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 8	Сучасні технології виготовлення м'ясо-рослинних консервів	-	-	-	5	2
10	Лекція 8	Інновації в технології м'яса та м'ясопродуктів	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 8	Вивчення впливу збагачення котлетного фаршу на якість готових виробів	-	2	-	-	3

	Самостійна робота 9	Вплив збагачення котлетного фаршу на якість готових виробів	-	-	-	4	2
11	Лекція 9	Інновації в технологіях молочних продуктів	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 9	Ознайомлення з основними технологічними операціями виготовлення овочевих консервів з використанням морської капусти	-	2	-	-	3
	Самостійна робота 10	Основні технологічні операції виготовлення овочевих консервів із використанням морської капусти	-	-	-	3	2
15-16	Самостійна робота 11	Підготовка до ПМК 2	-	-	-	3	-
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовний модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 - 45 год.			10	10	-	27	35
Екзамен							30
Всього з навчальної дисципліни - 150 год.			$n_{заг} = K_d n_d + K_{пр} n_{пр} =$				100

Примітка: $n_{заг}$ – загальна кількість балів;

K_d - ваговий коефіцієнт з дисципліни;

n_d – кількість балів з дисципліни;

$K_{пр}$ - ваговий коефіцієнт з практики;

$n_{пр}$ - кількість балів за практику.

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Що розуміють під інноваціями у харчовій промисловості?
2. Як можна розглядати інноваційне харчове підприємство?
3. Що розуміють під інноваційною продукцією?
4. Що розуміють під технологічно-новим та технологічно-вдосконаленим продуктом?
5. Охарактеризуйте основні проблеми інноваційних харчових технологій.
6. З'ясувати необхідність інтегрального підходу при створенні інноваційних продуктів і схематично зобразити цей процес.
7. Охарактеризувати основні функціональні інгредієнти, які доцільно використовувати при створенні інноваційних харчових продуктів.
8. Обґрунтувати ключову роль науки та місце випускників університету у розвитку інноваційної діяльності.

9. Окреслити основні завдання при створенні інноваційних харчових продуктів, які потребують першочергового вирішення.
10. Сформулювати об'єктивні соціальні та економічні передумови становлення та розвитку у харчовій промисловості України інноваційної діяльності.
11. Історичні аспекти виникнення та розвитку виробництва нового покоління харчових продуктів.
12. Що таке дихання?
13. Які речовини можуть виступати субстратами дихання?
14. Від чого залежить інтенсивність дихання?
15. Що таке регульоване газове середовище (РГС)?
16. Що таке модифіковане газове середовище (МГС)?
17. Охарактеризуйте переваги та недоліки зберігання у РГС та МГС.
18. Які існують основні типи регульованої атмосфери в камерах зберігання?
19. Які способи створення РГС?
20. Яке обладнання застосовується для створення РГС?
21. В чому полягає сутність інноваційних технологій зберігання у РГС та МГС?
22. Охарактеризуйте технологію ULO
23. Охарактеризуйте технологію LECA
24. Охарактеризуйте технологію DCA
25. Як перевіряється камера зберігання на герметичність?
26. Опишіть правила укладання продуктів у камерах зберігання.
27. Охарактеризуйте роль етилену у фізіологічних процесах при зберіганні плодово-ягідної та овочевої продукції
28. Охарактеризуйте біологічну активність етилену
29. Наведіть схему біосинтезу етилену
30. Назвіть практичне застосування етилену
31. Охарактеризуйте механічні способи зниження вмісту етилену у камерах зберігання.
32. Переваги та недоліки механічних способів зниження вмісту етилену у камерах зберігання.
33. Яке обладнання застосовуються для видалення етилену із камери?
34. Опишіть сутність технології «Фітомаг»
35. Охарактеризуйте механізм дії 1-МЦП
36. Переваги та недоліки технології «Фітомаг»
37. Що розуміють під стресом плодових рослин?
38. Які види стресів ви знаєте?
39. Що розуміють під окисним стресом рослин?
40. Поняття про вільнорадикальне окислення ліпідів та антиоксидантну систему захисту рослинного організму.
41. Що таке активні форми кисню?
42. Що розуміють під вільними радикалами?
43. Що таке антиоксиданти?
44. Які речовини відносять до низькомолекулярних антиоксидантів?
45. Які речовини відносять до високомолекулярних антиоксидантів?

46. Охарактеризувати основні мікронутрієнти з підвищеними антиоксидантними властивостями.
47. Формування антиоксидантних композицій за принципом синергізму дії її складових (навести приклади).
48. Охарактеризувати природні джерела біологічно активних речовин, що здійснюють в організмі регулювальні та захисні функції.
49. Як поділяються антиоксиданти за хімічною будовою?
50. Як поділяються антиоксиданти за механізмом дії?
51. Які речовини відносять до антисептиків?
52. Наведіть основні антисептики, які використовуються у технології консервування та зберігання плодів.
53. Які речовини відносять до антибіотиків?
54. Наведіть основні антисептики, які використовуються у технології консервування та зберігання плодів.
55. Наведіть приклади захисних покриттів для зберігання плодів?

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

1. Актуальність вдосконалення існуючих у світовій практиці холодильних технологій.
2. Теоретичні засади низькотемпературного консервування рослинної сировини.
3. Поняття про кріопротектори. Основні групи кріопротекторів, прийняті до використання у кріобіології та харчових технологіях.
4. Біологічна цінність та функціональна дія біокомпонентів плодоовочевої сировини.
5. Сорти плодово-ягідної сировини, рекомендовані для заморожування.
6. Теоретичні аспекти та основні чинники кріоушкоджень клітин біологічних об'єктів.
7. Поняття про анабіоз, психроанабіоз та кріоанабіоз.
8. Характеристика ферментів, що каталізують окислювальні та гідролітичні процеси у тканинах плодоовочевої сировини, та низькотемпературні методи їх інгібування.
9. Вплив фракцій води на температурну стабілізацію біокомпонентів рослинної сировини при заморожуванні.
10. Форми зв'язку води з біокомпонентами плодів, овочів, ягід. Незамерзаюча вода.
11. Вивчення фазових переходів лід - вода, вода - лід методом диференційної скануючої мікрокалориметрії.
12. Опис технологічної схеми отримання свіжозамороженої сировини на основі плодів, ягід, овочів з використанням кріопротекторів.
13. Основні кріопротектори, що використовуються у медицині і харчовій промисловості, та їх характеристики.
14. Особливості технологічного процесу заморожування плодів та овочів без використання кріопротекторів.

15. Характеристика технології заморожування плодів з цукром або цукровим сиропом.
16. Переваги технології заморожування плодоовочевої продукції з використанням кріопротекторів.
17. Контроль виробництва свіжозамороженої плодоовочевої продукції (органолептичні показники, технохімічні показники, мікробіологічні показники).
18. Обґрунтувати необхідність збагачення плодоовочевих соків натуральними біологічно активними речовинами.
19. Обґрунтувати необхідність створення нового покоління харчових продуктів на основі наукових підходів.
20. Доцільність низькотемпературного оброблення рослинних матеріалів.
21. Розклинаючий вплив залишкової води у висушеному продукті на ефективність диспергування.
22. Що таке радопертизація?
23. Що розуміють під радисидацією?
24. Що розуміють під радуризацією?
25. Що розуміють під ступеневою тепловою стерилізацією
26. Наведіть приклади застосування ступеневою тепловою стерилізацією у консервній промисловості
27. Консервування хімічними засобами. Сірчиста кислота.
28. Консервування хімічними засобами. Бензойну кислоту
29. Консервування хімічними засобами. Сорбінова кислота.
30. Консервування хімічними засобами. Дегідрооцетова кислота
31. Охарактеризуйте напрямки інноваційної діяльності м'ясної промисловості
32. Охарактеризуйте інноваційні технології при інтенсифікації процесів виробництва м'ясної продукції
33. Наведіть технологію виробництва ковбас заданого хімічного складу та на основі одного фаршу
34. Технологія виробництва харчових продуктів з використанням бактеріальних стартових культур
35. Застосування фізико-хімічних методів при переробці м'ясної сировини
36. Інноваційні методи, що спрямовані на підвищення ефективності виробництва
37. Інноваційні технології та інтенсифікація процесів виробництва консервів та напівфабрикатів
38. Охарактеризуйте напрямки інноваційної діяльності молочної промисловості
39. Наведіть порядок обробки молочної сировини мембранними методами
40. Виробництво безнітратних молочних продуктів
41. Виробництво сухих низьколактозних і безлактозних молочних продуктів
42. Виробництво продуктів із пролонгованим терміном зберігання

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються в процесі проведення лекційних та практичних занять з навчальної дисципліни ІТГ: лекції з використанням

мультимедійних презентацій та проблемного викладання, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Масліков, М. М. Холодильна технологія харчових продуктів: навч. посіб., К.: НУХТ, 2007. 335 с.
2. Сімахіна Г.О., Українець А.І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування. К.: НУХТ, 2010. 294 с.
3. Осокіна Н.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: підручник. Умань, 2005. 614 с.
4. Прогресивні ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості. Навч. посібник / В. С. Ростовський, Н. В. Олейник. К. : Кондор, 2009. 134 с.
5. Сучасні технології молочних продуктів: підр. / О. А. Савченко, О.В. Грек, О. О. Красуля. К. : ЦП «Компринт», 2018. 218 с.
6. Технологія виробництва молочних продуктів спеціального призначення: підр. / О. А. Савченко, О. В. Грек, О. О. Красуля. К. : ЦП «Компринт», 2017. 218 с.
7. Скорченко Т. А. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі: підр. / Т.А. Скорченко, О.В. Грек. К. : НУХТ, 2012. 362 с
8. Безпека харчування: сучасні проблеми / А. В. Бабюк, О. В. Макарова, М. С. Рогозинський. Чернівці : Книги – ХХІ, 2005. 456 с
9. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі : підручник / Л. В. Баль-Прилипко [та ін.] ; За ред. Л. В. Баль-Прилипко. - 2-ге вид., виправ. та доп. - К. : , 2016. 542 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua>
- Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
- Internet.