

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра харчових технологій

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Гарант освітньої програми

  
“ 29 ” 08 Я.В. Євчук 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ПЛЮДІВ ТА ОВОЧІВ  
(другий модуль)**

**Освітній рівень:** перший (бакалаврський)

**Галузь знань:** 18 Виробництво та технології

**Спеціальність:** 181 Харчові технології

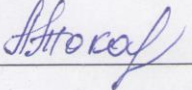
**Освітня програма:** Харчові технології

**Факультет:** Інженерно-технологічний

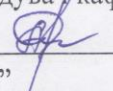
Умань – 2025 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технології зберігання і переробки плодів та овочів» для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 – Харчові технології, освітньої програми «Харчові технології». Умань: Уманський НУ, 2025 р. 29 с.

**Розробник:** доктор с.-г. наук, професор, професор кафедри харчових технологій

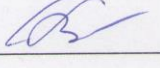
 Анастасія ТОКАР

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри харчових технологій  
Протокол від “29” серпня 2025 року № 1\_\_

Завідувач кафедри харчових технологій  
 Андрій ЧЕРНЕГА  
“ ” 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від “29” серпня 2025 року № 1

Голова  Ірина ЗАМОРСЬКА  
“ ” 2025 року

© УНУ, 2025

©Токар А.Ю., 2025 рік

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників                                                                          | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень                         | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                  |                                                                                          | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 4                                                                           | Галузь знань<br>18 «Виробництво та технології»                                           | Обов'язкова                          |                       |
| Модулів – 1                                                                                      | Спеціальність: 181<br>«Харчові технології»                                               | Рік підготовки:                      |                       |
| Змістових модулів – 14                                                                           |                                                                                          | 2-й                                  | 2-й                   |
| Загальна кількість годин - 120                                                                   |                                                                                          | Семестр                              |                       |
|                                                                                                  |                                                                                          | 4-й                                  | 3-й                   |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,4;<br>Самостійної роботи студента – 3,6 | Освітній рівень:<br>перший (бакалаврський)<br><br>Освітня програма<br>Харчові технології | Лекції                               |                       |
|                                                                                                  |                                                                                          | 28 год                               | 4 год                 |
|                                                                                                  |                                                                                          | Практичні, семінарські               |                       |
|                                                                                                  |                                                                                          | -                                    | -                     |
|                                                                                                  |                                                                                          | Лабораторні                          |                       |
|                                                                                                  |                                                                                          | 38 год                               | 6 год                 |
|                                                                                                  |                                                                                          | Самостійна робота                    |                       |
|                                                                                                  |                                                                                          | 54 год                               | 110 год               |
| Індивідуальні завдання:                                                                          |                                                                                          |                                      |                       |
| Вид контролю: <b>екзамен</b>                                                                     |                                                                                          |                                      |                       |

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 55,0

для заочної форми навчання – 8,3

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Робоча програма навчальної дисципліни «Технології зберігання і переробки плодів та овочів» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва, затвердженого Вченою радою від 08.10.2020 (протокол №1) із змінами та доповненнями від 11.07.2024 (протокол №8).

Навчальна дисципліна «Технології зберігання і переробки плодів та овочів» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Харчові технології» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 Харчові технології галузі знань 18 Виробництво та технології.

**Мета вивчення змістового модуля 2 дисципліни:** – вивчення біологічних властивостей і засвоєння вимог до якості плодів і овочів, призначених до тривалого зберігання і консервування; принципів і методів консервування, теоретичних основ консервування плодів та овочів; технологій заморожування, ферментованих продуктів, овочевих і фруктових консервів, напівфабрикатів, консервів для дитячого і дієтичного харчування, висушених фруктів і овочів за бережливого і економного відношення до використання матеріальних і трудових ресурсів, набуття навиків прийняття вірних рішень у різних виробничих ситуаціях, що мають місце у консервній галузі.

### **Завдання дисципліни:**

- підготувати висококваліфікованих фахівців, які мають глибокі теоретичні знання, вміння, навички для майбутньої виробничої діяльності у харчовій промисловості, зокрема в галузі технології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів;
- засвоєння вимог до якості сировини та готової продукції;
- вивчення теоретичних основ та способів зберігання й обробки сировини, мети і режимів технологічних процесів, технологічних схем і технологій консервованих продуктів, порядку підготовки їх до реалізації;
- формування вміння застосовувати досягнення сучасної науки і техніки в консервній галузі, визначати критерії оптимальності нових технологій залежно від вартості сировини, енергоносіїв та сучасних способів інтенсифікації виробництва харчових продуктів;
- формування у студентів вміння виконувати необхідні технологічні розрахунки, оцінювати зміни у сировині в процесі технологічної обробки й ефективність технологічного обладнання.

**Предметом дисципліни** є систематичний процес вивчення й аналізу технологічних процесів, схем, удосконалених технологій з метою ефективного зберігання, консервування і переробки плодів та овочів для досягнення високої ефективності виробництва і забезпечення Продовольчої безпеки країни.

**Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти:** вивчення дисципліни базується на знаннях з дисциплін: фізико-хімічні та біологічні основи обробки сировини в галузі, вступ до фаху, харчова хімія, біохімія, технологічне обладнання, та необхідна для вивчення таких дисциплін як контроль якості та безпечності харчових продуктів, проектування підприємств галузі, організація і планування підприємств галузі.

Вивчення змістового модуля 2 навчальної дисципліни «Технологія зберігання і

переробки плодів та овочів» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до передбачено освітньо-професійної програми «Харчові технології» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 Харчові технології галузі знань 18 Виробництво та технології (табл. 1).

Таблиця 1

**Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів»**

| Шифр компетентності                 | Компетентності                                                         | Шифр програмних результатів навчання | Програмні результати навчання                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b> |                                                                        |                                      |                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ЗК 1</b>                         | <b>Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності</b> | <b>ПРН 5</b>                         | Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення |
|                                     |                                                                        | <b>ПРН 6</b>                         | Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини                                                                     |
|                                     |                                                                        | <b>ПРН 8</b>                         | Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з урахуванням світових тенденцій розвитку галузі                                                                              |
| <b>ЗК 5</b>                         | <b>Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел</b>       | <b>ПРН 1</b>                         | Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій                                                                                                                            |
|                                     |                                                                        | <b>ПРН 3</b>                         | Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру                                                           |
|                                     |                                                                        | <b>ПРН 4</b>                         | Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань                                                                       |

|                                                |                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЗК 10</b>                                   | <b>Прагнення до збереження навколишнього середовища</b>                                                                                                                                        | <b>ПРН 14</b> | Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.                                                           |
|                                                |                                                                                                                                                                                                | <b>ПРН 24</b> | Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.                                                  |
| <b>ЗК 12</b>                                   | <b>Здатність спілкуватися іноземною мовою</b>                                                                                                                                                  | <b>ПРН 22</b> | Здійснювати ділові комунікації у професійній сфері українською та іноземною мовами.                                                                                                                                           |
| <b>Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)</b> |                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ФК 1</b>                                    | <b>Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу</b> | <b>ПРН 5</b>  | Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення. |
|                                                |                                                                                                                                                                                                | <b>ПРН 7</b>  | Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.                      |
|                                                |                                                                                                                                                                                                | <b>ПРН 27</b> | Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства, вести здоровий спосіб життя.                                                                                                                                     |
| <b>ФК2</b>                                     | <b>Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення</b>                                                                     | <b>ПРН 6</b>  | Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.                                                            |
|                                                |                                                                                                                                                                                                | <b>ПРН 7</b>  | Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.                      |
| <b>ФК3.</b>                                    | <b>Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів</b>                                   | <b>ПРН 11</b> | Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю)                                                              |

|      |                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФК4  | Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.  | ПРН 10 | Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.                                                                                                    |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 18 | Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи                          |
| ФК5  | Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів. | ПРН 4  | Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.                       |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 6  | Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини             |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 8  | Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.                              |
| ФК6  | Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки                                                                                             | ПРН 9  | Вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти.                                                                                       |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 20 | Вміти укладати ділову документацію державною мовою.                                                                                                                           |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 24 | Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік. витрат матеріальних ресурсів. |
| ФК10 | Здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів                                                               | ПРН 9  | Вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти.                                                                                       |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 20 | Вміти укладати ділову документацію державною мовою                                                                                                                            |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 24 | Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік. витрат матеріальних ресурсів. |
| ФК12 | Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію                                                                                   | ПРН 21 | Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.      |
|      |                                                                                                                                                                                       | ПРН 26 | Формувати і відстоювати власну світоглядну та громадську позицію, діяти соціально відповідально та свідомо                                                                    |

|      |                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФК13 | Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту                                                                | ПРН 14 | Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.                                                                                                                        |
|      |                                                                                                                                                          | ПРН 15 | Впроваджувати сучасні системи менеджменту підприємства.                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                                                                                                          | ПРН 24 | Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів                                                                                                                |
| ФК15 | Здатність використовувати знання та навички під час вирішення складних спеціалізованих завдань у технологіях зберігання та перероблення плодів та овочів | ПРН 3  | Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру                                                                                                                         |
|      |                                                                                                                                                          | ПРН 29 | Застосовувати сучасні досягнення науки і техніки під час вирішення складних завдань виробничого характеру пов'язаних із прийманням, зберіганням та переробленням плодів та овочів в залежності від стану сировинної бази із дотриманням вимог щодо якості та безпечності готових продуктів |

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Технології консервування плодів та овочів», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Технології консервування плодів та овочів»**

| Результати навчання за навчальною дисципліною |                                                                                                                                         | Методи навчання                                                                                                                                                              | Методи контролю                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                      | <b>Знання:</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1                                           | вимог до овочевої і фруктової сировини, технологій виробництва і вимог до якості консервованої продукції, умов зберігання та реалізації | лекція, лабораторне заняття, рекомендована література, чинні стандарти і технологічні інструкції, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| 1.2                                           | основних і додаткових джерел інформації в галузі консервної промисловості                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3                                           | заходів попередження забруднення навколишнього середовища у виробництві консервованої продукції                                         |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
| 1.4                                           | професійних термінів іноземною мовою                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
| 1.5                                           | сутності перетворень основних компонентів плодової і овочевої                                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |

|          |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | сировини впродовж технологічного процесу                                                                                       |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.6      | технологічних режимів виробництва у відповідності до чинної нормативно-технологічної документації                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.7      | вимог до якості сировини, тари, напівфабрикатів                                                                                |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.8      | методів оперативного контролю для забезпечення якості і безпечності консервованої продукції в межах систем управління якістю   |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.9      | принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів                                |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.10     | стандартизованих термінів, що застосовуються в галузі                                                                          |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.11     | стандартів на сировину і консервовані продукти, порядку розроблення і затвердження основних режимів і технологічних інструкцій |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.12     | соціального значення консервованих продуктів у вирішенні Продовольчої безпеки                                                  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.13     | резервів виробництва, здатних зумовити впровадження сучасних систем менеджменту                                                |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 1.14     | сучасних досягнень науки і техніки у виробництві консервованої продукції                                                       |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| <b>2</b> | <b>Уміння/навички:</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 2.1      | користуватись інформацією з різних джерел                                                                                      | лекція, лабораторне заняття, рекомендована література, чинні стандарти і технологічні інструкції, дискусія, вирішення конкретних задач і ситуацій, самонавчання через Moodle | усне опитування, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| 2.2      | спілкуватись іноземною мовою                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 2.3      | оцінювати якість плодоовочевої сировини з метою її подальшого раціонального використання у технологічному процесі              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 2.4      | вносити зміни у технологічний процес залежно від надходження інформації                                                        |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 2.5      | організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів і харчових продуктів                       |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 2.6      | користуватись чинними стандартами, технологічними інструкціями та впроваджувати їх у виробництво                               |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| 2.7      | впроваджувати у виробництво ресурсозаощаджуючі та інтенсивні процеси                                                           |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.8  | укладти ділову документацію та проводити необхідні розрахунки                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 2.9  | розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 2.10 | формувати комунікаційну стратегію в консервній галузі і вести професійну дискусію                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 2.2  | впроваджувати системи менеджменту з метою підвищення ефективності виробництва                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 2.3  | Вирішувати складні спеціалізовані завдання у технологіях консервованих плодів та овочів                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 3    | <b>Комунікація:</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 3.1  | переконливе донесення до фахівців і нефахівців стратегічних цілей забезпечення харчовими продуктами тривалого зберігання                                                                                                                                                     | лабораторні заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і ситуацій, проведення досліджень, технологічні розрахунки | представлення результатів лабораторних досліджень, презентацій, виконання технологічних розрахунків, конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль |
| 3.2  | презентація інформаційних джерел іноземною мовою                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 3.3  | ведення діалогу про необхідність організації своєчасного контролю якості сировини і матеріалів згідно чинної нормативної документації                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 3.4  | донесення інформації про харчову і дієтичну цінність овочів та фруктів, продуктів їхньої переробки у раціональному харчуванні людини                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 3.5  | ведення діалогу про необхідність організації та проведення досліджень в умовах спеціалізованих лабораторій, доцільність складання векторних і апаратурно-технологічних схем, впровадження систем контролю якості продукції                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 3.6  | презентація чинної нормативної документації, ефективних методів організації праці, комунікативної стратегії, значення впровадження сучасних систем менеджменту, важливість прийняття правильних рішень під час вирішення складних спеціалізованих завдань консервної галузі. |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 4    | <b>Відповідальність і автономія</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
| 4.1  | Розуміння особистої відповідальності за професійні рішення та рекомендації у галузі консервування плодів та овочів, які можуть суттєво вплинути на якість готової продукції, успіх підприємства чи його                                                                      | лабораторні заняття, дискусія, аналітична робота, вирішення конкретних задач і                                                          | представлення результатів лабораторних робіт, презентацій, виконання аналітично-                                                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | підрозділів, на охорону навколишнього середовища                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ситуацій | розрахункових робіт, виконання вирішених конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль |
| 4.2 | Здатність автономно приймати стратегічні та оперативні управлінські рішення, що впливають на управління, інтенсифікацію і екологізацію технологічних процесів, на організацію своєчасного контролю якості сировини, напівфабрикатів, проведення спеціалізованих лабораторних досліджень, проектування та модернізацію виробничих ділень, організацію праці, впровадження систем менеджменту і в цілому на ефективність виробництва консервованих продуктів |          |                                                                                            |

Таблиця 3

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів»**

| Програмний результат навчання |                                                                                                                                                                    | Метод навчання                                                                                                                                                           | Методи контролю                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРН 1                         | Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій                                                                  | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| ПРН 3                         | Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру | інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм                                                                                                         | усне опитування, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль                                                                                                                                         |
| ПРН 4                         | Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань             | нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання                                                                     | усне опитування, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль                                                                                                                                         |

|              |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                     | через Moodle                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПРН 5</b> | <b>Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення</b> | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 6</b> | <b>Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини</b>                                                                     | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 7</b> | <b>Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування.</b>                     | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 8</b> | <b>Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з урахуванням світових тенденцій розвитку галузі</b>                                                                              | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела,                                                                       | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна                                         |

|        |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                         | індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle                                                                                                    | (модульна) робота, підсумковий контроль                                                                                                                                                                                                              |
| ПРН 9  | <b>Вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти.</b>                                                                          | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| ПРН 10 | <b>Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.</b>                                                                                       | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| ПРН 11 | <b>Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю)</b> | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| ПРН 14 | <b>Підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсощадних та конкурентоспроможних</b>                                                                   | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література,                                                                                                                   | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань,                                                                                                                                      |

|               |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <b>технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти.</b>                                                                                                          | нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 15</b> | <b>Впроваджувати сучасні системи менеджменту підприємства.</b>                                                                                                                      | лабораторні заняття, чинна нормативна документація                                                                | оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 18</b> | <b>Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи</b>                         | лабораторні заняття, чинна нормативна документація                                                                | оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 20</b> | <b>Вміти укладати ділову документацію державною мовою.</b>                                                                                                                          | лабораторні заняття, чинна нормативна документація                                                                | оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 21</b> | <b>Вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій.</b>     | Лекції, лабораторні заняття, інформаційні джерела                                                                 | оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 22</b> | <b>Здійснювати ділові комунікації у професійній сфері українською та іноземною мовами.</b>                                                                                          | Лекції, лабораторні заняття, інформаційні джерела                                                                 | оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 24</b> | <b>Здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів.</b> | лабораторні заняття, чинна нормативна документація                                                                | оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 26</b> | <b>Формувати і відстоювати власну світоглядну та громадську позицію, діяти</b>                                                                                                      | Лекції, лабораторні заняття,                                                                                      | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання                                                          |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <b>соціально відповідально та свідомо</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle                              | індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль                                                                             |
| <b>ПРН 27</b> | <b>Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства, вести здоровий спосіб життя.</b>                                                                                                                                                                                                  | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| <b>ПРН 29</b> | <b>Застосовувати сучасні досягнення науки і техніки під час вирішення складних завдань виробничого характеру пов'язаних із прийманням, зберіганням та переробленням плодів та овочів в залежності від стану сировинної бази із дотриманням вимог щодо якості та безпечності готових продуктів</b> | Лекції, лабораторні заняття, рекомендована література, нормативні документи, інформаційні джерела, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, оформлення та захист лабораторних робіт, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### Номер та назва змістового модуля

#### Змістовий модуль 2. КОНСЕРВУВАННЯ І ПЕРЕРОБКА ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ

**Тема 1. Вступ. Принципи і методи консервування.** Історичний розвиток і проблеми сучасної технології консервування і перспективи розвитку в Україні. Характеристика хімічного складу плодів та овочів і його вплив на технологічний процес переробки і харчову цінність консервів. Принципи і методи консервування.

**Тема 2. Технології швидкозаморожених плодів та овочів.** Асортимент

заморожених харчових продуктів з плодів та овочів. Підготовка сировини до заморожування, вплив низьких температур на заморожувані продукти і мікроорганізми. Зміни, які відбуваються в плодовоовочевій сировині при заморожуванні. Режими і способи заморожування. Фасування, зберігання, транспортування і реалізація замороженої продукції. Забезпечення безперервного холодильного ланцюга.

**Тема 3. Технології ферментованих овочів та фруктів.** Біохімічні процеси, що відбуваються при квашенні, солінні овочів й мочінні плодів. Оптимальні умови для розвитку молочнокислої мікрофлори. Технологія квашення капусти. Соління огірків і томатів, мочіння плодів та ягід. Прогресивні технології виробництва квашеної капусти й овочів.

**Тема 4. Біохімічні, мікробіологічні, біофізичні й теплофізичні основи і правила консервування харчових продуктів.** Фактори, що визначають вибір температури стерилізування. Мікробіологічна складова часу стерилізування – летальний час ( $t_{cm}$ ). Вибір часу стерилізування. Закономіруі залежності  $t_{cm}$  від температури. Рівняння смертельного часу. Високотемпературна короткотривала обробка. Асептичне консервування.

Теплофізична складова часу стерилізування. Фактори, які впливають на час прогрівання. Рівняння термічної інерції харчових продуктів при стерилізуванні. Шляхи інтенсифікації теплообміну при стерилізуванні.

Поняття про летальність процесу. Нормативна і фактична летальність. Розробка і затвердження режимів стерилізування.

**Тема 5. Класифікація овочевих і фруктових консервів. Технологічні процеси у виробництві консервів.** Класифікація та асортимент овочевих і фруктових консервів. Технологічні процеси виробництва консервів з овочів та плодів. Основні технологічні операції, підготовка консервів до реалізації.

**Тема 6. Консервна тара.** Металева тара. Склояна тара. Комбінована тара. Переваги і недоліки різних видів тари. Підготовка тари до фасування і закупорювання.

**Тема 7. Овочеві натуральні консерви, маринади, соки та напої.** Призначення, асортимент, відмінні особливості, хімічний склад, харчова і біологічна цінність консервів цих груп. Технологія виробництва натуральних консервів із зеленого горошку, томатів, огірків та інших видів сировини. Регулювання процесів та змін у сировині при її переробці. Овочеві маринади. Стандарти на готову продукцію. Технологія виробництва томатного, морквяного, бурякового і капустяного соків. Технологія овочевих напоїв. Стандарти на готову продукцію. Види браку консервів цієї групи, його причини і методи попередження.

#### **Тема 8. Перекусні, обідні й томатні консерви**

Призначення, асортимент і відмінні особливості консервів, їх хімічний склад, харчова і біологічна цінність. Технологія виробництва різних видів закусочних і обідніх консервів та напівфабрикатів для громадського харчування. Вимоги до сировини. Зміни які проходять у сировині під час її переробки і їх вплив на якість готової продукції. Режими бланшування і обсмажування.

Технологія концентрованих томатних продуктів. Вимоги до якості сировини ручного та механізованого збирання, відбір томатів для виробництва томатної пасти, пюре, соусу, соку і консервованих томатів. Оцінка роботи основних типів вакуум-випарних установок. Високопродуктивні лінії виробництва томатної пасти. Особливості асептичного консервування.

Фізико-хімічні і органолептичні показники якості концентрованих томатних продуктів. Стандарти на готову продукцію.

**Тема 9. Натуральні фрукти, компоти і фруктові маринади.** Призначення, асортимент й відмінні особливості даного виду консервів, їх хімічний склад, харчова цінність. Вимоги до сировини. Асортимент і відмінні особливості фруктових компотів і плодів натуральних. Хіміко-технологічна характеристика окремих плодів кісточкових, зерняткових та ягідних культур, особливості технології виробництва компотів залежно від сировини.

**Тема 10. Фруктові соки і напої.** Технологія виробництва освітлених та неосвітлених соків. Особливості технології виноградного соку. Методи обробки плодів і ягід, що підвищують вихід соку. Технологія отримання соків пресуванням, дифузиею,

центрифугуванням. Фізичні, біохімічні і фізико-хімічні методи освітлення соків, фільтрування соків. Купажування і деаерація соків. Способи консервування. Особливості технології соків з м'якоттю, нектарів, напоїв, відновлених і газованих соків. Сучасна класифікація сокових продуктів з плодів та ягід. Технологія отримання концентрованих соків, вплив способу концентрування на якість продукції.

#### **Тема 11. Консерви фруктові концентровані.**

Асортимент консервів даної групи і їх класифікація за сировиною, консистенцією готової продукції й методом консервування. Технологія виробництва плодово-ягідного желе, повидла, джемів, конфітурів, варення, цукатів. Фактори, які забезпечують желювання фруктової продукції. Механізм утворення драглів, тиксотропії й синерезису. Дифузійно-осмотичні процеси при виробництві варення. Вплив режимів на якість варення. Види і причини браку, шляхи усунення. Стандарти на готову продукцію.

**Тема 12. Консерви для дитячого і дієтичного харчування.** Асортимент продукції, що виробляє промисловість. Вимоги до сировини, напівфабрикатів і готової продукції. Задоволення вимог збалансованого харчування – правильне співвідношення вуглеводів, білків, жирів, гарантований вміст вітамінів й інших біологічно активних речовин. Технологічні схеми, процеси і режими обробки сировини. Консерви для дієтичного харчування, призначення і асортимент цієї групи. Особливості технології з урахуванням призначення консервів. Стандарти на готову продукцію.

#### **Content module 10. Canned food for children and dietary food.**

The range of products produced by the industry. Requirements for raw materials, semi-finished products and finished products. Meeting the requirements of a balanced diet - the correct ratio of carbohydrates, proteins, fats, guaranteed content of vitamins and other biologically active substances. Technological schemes, processes and regimes of processing raw materials. Canned foods for diet food, purpose and range of this group. Features of the technology taking into account the purpose of canned food. Standards for finished products.

**Тема 13. Технології висушених овочів та фруктів.** Основи сушіння. Способи сушіння та сушильні установки. Висушування овочів. Висушування фруктів.

**Тема 14. Використання відходів консервної промисловості.** Комплексна і безвідходна переробка сировини. Використання відходів виробництва овочевих консервів. Використання відходів виробництва овочевих консервів.

#### 4. ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів                                                                                          | Кількість годин |              |   |     |     |      |              |              |   |     |     |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|---|-----|-----|------|
|                                                                                                                  | денна форма     |              |   |     |     |      | Заочна форма |              |   |     |     |      |
|                                                                                                                  | усього          | у тому числі |   |     |     |      | усього       | у тому числі |   |     |     |      |
|                                                                                                                  |                 | л            | п | лаб | інд | с.р. |              | л            | п | лаб | інд | с.р. |
| Змістовий модуль 2. Консервування і переробка плодів та овочів                                                   |                 |              |   |     |     |      |              |              |   |     |     |      |
| Тема 1. Вступ. Принципи і методи консервування                                                                   | 10              | 2            |   |     |     | 8    | 10           | 1            |   |     |     | 9    |
| Тема 2. Технології швидкозаморожених плодів та овочів                                                            | 8               | 2            |   | 4   |     | 2    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 3. Технології ферментованих овочів та фруктів                                                               | 8               | 2            |   | 4   |     | 2    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 4. Біохімічні, мікробіологічні, біофізичні й теплофізичні основи і правила консервування харчових продуктів | 10              | 2            |   | 4   |     | 4    | 10           | 1            |   | 2   |     | 7    |
| Тема 5. Класифікація овочевих і фруктових консервів. Технологічні процеси у виробництві консервів.               | 10              | 2            |   | 4   |     | 4    | 10           | 1            |   |     |     | 9    |
| Тема 6. Консервна тара                                                                                           | 8               | 2            |   | 4   |     | 2    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 7. Овочеві натуральні консерви, маринади, соки та напої                                                     | 8               | 2            |   |     |     | 6    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 8. Перекусні, обідні й томатні консерви                                                                     | 8               | 2            |   | 4   |     | 2    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 9. Натуральні фрукти, компоти і фруктові маринади                                                           | 8               | 2            |   |     |     | 6    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 10. Фруктові соки і напої                                                                                   | 10              | 2            |   | 6   |     | 2    | 10           |              |   | 2   |     | 8    |
| Тема 11. Консерви фруктові концентровані                                                                         | 8               | 2            |   | 4   |     | 2    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 12. Консерви для дитячого і дієтичного харчування. Canned food for children and dietary food.               | 8               | 2            |   |     |     | 6    | 8            |              |   |     |     | 8    |
| Тема 13. Технології висушених овочів та фруктів                                                                  | 8               | 2            |   |     |     | 6    | 8            | 1            |   |     |     | 7    |
| Тема 14. Використання відходів консервної промисловості                                                          | 8               | 2            |   | 4   |     | 2    | 8            |              |   | 2   |     | 6    |
| Усього годин                                                                                                     | 120             | 28           |   | 38  |     | 54   | 120          | 4            |   | 6   |     | 110  |

## 5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

| № з/п | Змістовий модуль і назва роботи                                                                                                                           | Форма навчання, год |        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|
|       |                                                                                                                                                           | денна               | заочна |
| 1     | <b>Тема 2.</b> Вплив заморожування на зміни волого утримуючої здатності рослинної тканини                                                                 | 4                   |        |
| 2     | <b>Тема 3.</b> Мочіння яблук і визначення їхньої якості                                                                                                   | 4                   |        |
| 3     | <b>Тема 4.</b> Мікробіологічні і теплофізичні розрахунки режимів стерилізування<br>Microbiological and thermophysical calculations of sterilization modes | 4                   | 2      |
| 4     | <b>Тема 5.</b> Вивчення технологічних ліній в умовах виробництва                                                                                          | 4                   |        |
| 5     | <b>Тема 6.</b> Вивчення особливостей тари для консервів                                                                                                   | 4                   |        |
| 6     | <b>Тема 8.</b> Концентрування томат-продуктів. Заслуховування рефератів                                                                                   | 4                   |        |
| 7     | <b>Тема 10.</b> Вивчення впливу попередньої обробки на вихід соку при віджиманні                                                                          | 4                   |        |
| 8     | <b>Тема 10.</b> Купажування соків                                                                                                                         | 2                   | 2      |
| 9     | <b>Тема 11.</b> Дослідження желуючих властивостей плодів та ягід і приготування джему                                                                     | 4                   |        |
| 10    | <b>Тема 1-14.</b> Розрахунки рецептур та норм витрат сировини і матеріалів у виробництві консервів                                                        | 4                   | 2      |
| Разом |                                                                                                                                                           | 38                  | 6      |

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА (ДЕННА ФОРМА)

| № з/м                                                                 | Назва модуля і перелік питань                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Кількість годин |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Змістовий модуль 2. Консервування і переробка плодів та овочів</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
| 1                                                                     | <b>Тема 1. Вступ. Принципи і методи консервування.</b> Види рослинної тканини і її будова, властивості. Тургор.Плазмоліз. Сортівипробування та районування рослинної сировини. Стадії зрілості сировини, вплив на якість консервів. Характеристика стандартів на сировину. Принципи і методи консервування.                                                   | 8               |
| 2                                                                     | <b>Тема 2. Технології швидкозаморожених плодів та овочів.</b> Способи заморожування.. Безперервний холодильний ланцюг. Холодильний транспорт. Розморожування.                                                                                                                                                                                                 | 2               |
| 3                                                                     | <b>Тема 3. Технології ферментованих овочів та фруктів.</b> Дефекти солоно-квашеної продукції                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2               |
| 4                                                                     | <b>Тема 4. Біохімічні, мікробіологічні, біофізичні й теплофізичні основи і правила консервування харчових продуктів</b><br>Зміни основних компонентів хімічного складу в процесі високотемпературного стерилізування. Пастеризування та стерилізування. Порядок розроблення режимів стерилізування. Обладнання для пастеризування і стерилізування консервів. | 4               |
| 5                                                                     | <b>Тема 5. Класифікація овочевих і фруктових консервів. Технологічні процеси у виробництві консервів.</b> Теплове оброблення сировини: бланшування, розварювання, обсмажування. Обладнання і режими.                                                                                                                                                          | 4               |

|              |                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6            | <b>Тема 6. Консервна тара</b><br>Багатошарова і полімерна тара.                                                                                                                                                                               | 2         |
| 7            | <b>Тема 7. Овочеві натуральні консерви, маринади, соки та напої</b><br>Овочеві соки і напої                                                                                                                                                   | 6         |
| 8            | <b>Тема 8. Перекусні, обідні й томатні консерви.</b><br>Обсмажування овочів. Зміни, які проходять в олії при обсмажуванні.<br>Переробка томатів механізованого збирання. Технологія асептичного консервування концентрованих томат-продуктів. | 2         |
| 9            | <b>Тема 9. Натуральні фрукти, компоти і фруктові маринади.</b><br>Фруктові маринади                                                                                                                                                           | 6         |
| 10           | <b>Тема 10. Фруктові соки і напої.</b><br>Освітлення соків. Концентровані соки.                                                                                                                                                               | 2         |
| 11           | <b>Тема 11. Консерви фруктові концентровані .</b><br>Антисептики. Асептичне консервування пюре                                                                                                                                                | 2         |
| 12           | <b>Тема 12. Консерви для дитячого і дієтичного харчування.</b><br>Лікувальні консерви для дітей. Виробництво лікарських препаратів з відходів винограду. Висушування овочів та фруктів                                                        | 6         |
| 13           | <b>Тема 13. Технології висушених овочів та фруктів</b><br>Метод сублимаційного висушування. Виробництво порошків.                                                                                                                             | 6         |
| 14           | <b>Тема 14. Використання відходів консервної промисловості.</b><br>Комплексна і безвідходна переробка сировини.                                                                                                                               | 2         |
| <b>Разом</b> |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>54</b> |

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА (ЗАОЧНА ФОРМА)

| № з/п                                                                 | Назва змістового модуля і питання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кількість годин |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Змістовий модуль 2. Консервування і переробка плодів та овочів</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
| 1                                                                     | <b>Тема 1. Вступ. Принципи і методи консервування.</b> Історичний розвиток і проблеми сучасної технології консервування і перспективи розвитку в Україні. Характеристика хімічного складу плодів та овочів і його вплив на технологічний процес переробки і харчову цінність консервів.                                                                                                                                                                                 | 9               |
| 2                                                                     | <b>Тема 2. Технології швидкозаморожених плодів та овочів.</b> Асортимент заморожених харчових продуктів з плодів та овочів. Підготовка сировини до заморожування, вплив низьких температур на заморожувані продукти і мікроорганізми. Зміни, які відбуваються в плодовоовочевій сировині при заморожуванні. Режими і способи заморожування. Фасування, зберігання, транспортування і реалізація замороженої продукції. Забезпечення безперервного холодильного ланцюга. | 8               |
| 3                                                                     | <b>Тема 3. Технології ферментованих овочів та фруктів.</b> Біохімічні процеси, що відбуваються при квашенні, солінні овочів й мочінні плодів. Оптимальні умови для розвитку молочнокислої мікрофлори. Технологія квашення капусти. Соління огірків і томатів, мочіння плодів та ягід. Прогресивні технології виробництва квашеної капусти й овочів.                                                                                                                     | 8               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4  | <p><b>Тема 4. Біохімічні, мікробіологічні, біофізичні й теплофізичні основи і правила консервування харчових продуктів.</b> Фактори, що визначають вибір температури стерилізування. Мікробіологічна складова часу стерилізування – летальний час (<math>\tau_{\text{см}}</math>). Вибір часу стерилізування. Закономіруї залежності <math>\tau_{\text{см}}</math> від температури. Рівняння смертельного часу. Високотемпературна короткотривала обробка. Асептичне консервування.</p> <p>Теплофізична складова часу стерилізування. Фактори, які впливають на час прогрівання. Рівняння термічної інерції харчових продуктів при стерилізуванні.</p>                                                                                                                                               | 7 |
| 5  | <p><b>Тема 5. Класифікація овочевих і фруктових консервів. Технологічні процеси у виробництві консервів.</b> Класифікація та асортимент овочевих і фруктових консервів. Технологічні процеси виробництва консервів з овочів та плодів.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9 |
| 6  | <p><b>Тема 6. Консервна тара.</b> Металева тара. Скляна тара. Комбінована тара. Переваги і недоліки різних видів тари. Підготовка тари до фасування і закупорювання.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 |
| 7  | <p><b>Тема 7. Овочеві натуральні консерви, маринади, соки та напої.</b> Призначення, асортимент, відмінні особливості, хімічний склад, харчова і біологічна цінність консервів цих груп. Технологія виробництва натуральних консервів із зеленого горошку, томатів, огірків та інших видів сировини. Регулювання процесів та змін у сировині при її переробці. Овочеві маринади. Стандарти на готову продукцію. Технологія виробництва томатного, морквяного, бурякового і капустиного соків. Технологія овочевих напоїв. Стандарти на готову продукцію. Види браку консервів цієї групи, його причини і методи попередження</p>                                                                                                                                                                     | 8 |
| 8  | <p><b>Тема 8. Перекусні, обідні й томатні консерви.</b></p> <p>Призначення, асортимент і відмінні особливості консервів, їх хімічний склад, харчова і біологічна цінність. Технологія виробництва різних видів закусочних і обідніх консервів та напівфабрикатів для громадського харчування. Вимоги до сировини. Зміни які проходять у сировині під час її переробки і їх вплив на якість готової продукції. Режими бланшування і обсмажування.</p> <p>Оцінка роботи основних типів вакуум-випарних установок. Високопродуктивні лінії виробництва томатної пасты. Особливості асептичного консервування.</p> <p>Фізико-хімічні і органолептичні показники якості концентрованих томатних продуктів. Стандарти на готову продукцію.</p> <p>Використання відходів виробництва овочевих консервів</p> | 8 |
| 9  | <p><b>Тема 9. Натуральні фрукти, компоти і фруктові маринади.</b> Призначення, асортимент й відмінні особливості даного виду консервів, їх хімічний склад, харчова цінність. Вимоги до сировини. Асортимент і відмінні особливості фруктових компотів і плодів натуральних. Хіміко-технологічна характеристика окремих плодів кісточкових, зерняткових та ягідних культур, особливості технології виробництва компотів залежно від сировини</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 |
| 10 | <p><b>Тема 10. Фруктові соки і напої.</b> Технологія виробництва освітлених та неосвітлених соків. Особливості технології виноградного соку. Методи обробки плодів і ягід, що підвищують вихід соку. Технологія отримання соків пресуванням, дифузиею, центрифугуванням. Фізичні, біохімічні і фізико-хімічні методи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|              | освітлення соків, фільтрування соків. Купажування і деаерація соків. Способи консервування. Особливості технології соків з м'якоттю, нектарів, напоїв, відновлених і газованих соків. Сучасна класифікація сокових продуктів з плодів та ягід. Технологія отримання концентрованих соків, вплив способу концентрування на якість продукції.                                                                                                                                                                                                                                |            |
| 11           | <b>Тема 11. Консерви фруктові концентровані.</b><br>Асортимент консервів даної групи і їх класифікація за сировиною, консистенцією готової продукції й методом консервування. Стандарти на готову продукцію. Плодові та ягідні пюре стерилізовані, фруктові пасти і соуси. Характеристика антисептиків. Напівфабрикати консервовані хімічними засобами. Асептичне консервування напівфабрикатів.                                                                                                                                                                           | 8          |
| 12           | <b>Тема 12. Консерви для дитячого і дієтичного харчування.</b><br>Асортимент продукції, що виробляє промисловість. Вимоги до сировини, напівфабрикатів і готової продукції. Задоволення вимог збалансованого харчування – правильне співвідношення вуглеводів, білків, жирів, гарантований вміст вітамінів й інших біологічно активних речовин. Технологічні схеми, процеси і режими обробки сировини. Консерви для дієтичного харчування, призначення і асортимент цієї групи. Особливості технології з урахуванням призначення консервів. Стандарти на готову продукцію. | 8          |
| 13           | <b>Тема 13. Технології висушених овочів та фруктів.</b> Способи сушіння та сушильні установки. Висушування овочів. Висушування фруктів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7          |
| 14           | <b>Тема 14. Використання відходів консервної промисловості.</b> Комплексна і безвідходна переробка сировини. Використання відходів виробництва овочевих консервів. Використання відходів виробництва овочевих консервів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6          |
| <b>Разом</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>110</b> |

## 7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ (не передбачено).

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

В освітньому процесі використовуються наступні методи навчання: тематичні й проблемні лекції; лабораторні заняття із вирішення професійно-орієнтованих задач; інтерактивні заняття; експрес контроль, індивідуальні заняття із підготовкою рефератів, презентацій; виконання практичних завдань, наведених в інструктивно-методичних матеріалах, консультації з викладачем; самонавчання на основі конспектів, посібників та іншої рекомендованої літератури, за використання наочних технічних засобів: слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point; відео- презентації; інформаційні стенди у навчальній аудиторії; технічних засобів: мультимедійний проектор Epson EB-X05 Ноутбук emachines; екран для мультимедійних презентацій; рН-метр MP511Lab; ваги лабораторні; рефрактометр УРЛ спектрофотометр Ulab 101; посуд лабораторний; нормативно-технічна документація навчальних мультимедійних матеріалів, через модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище – Moodle.

Матеріали курсу «Технологія консервування плодів та овочів» розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2427>.

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і лабораторних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються такі технічні сервіси, як Zoom, Viber, Telegram, Moodle та електронна пошта.

## 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний) і підсумковий (екзамен) контроль.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

При контролі систематичності та активності роботи на лабораторних заняттях оцінюванню в балах підлягають: рівень знань, необхідний для виконання лабораторної роботи, засвоєння вмінь, необхідних для виконання завдань, що передбачені у роботі; повнота, якість і вчасність їх виконання, оформлення протоколу, складання висновків та результати захисту; рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на лабораторних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на лабораторні заняття; результати експрес-контролю тощо.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну, з дозволу декана факультету до початку підсумкового контролю (екзамену).

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього семінарського заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Перездача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та за модульний контроль складають менше 61% від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і підсумкового контролю виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру та балів набраних студентом на підсумковому контролі. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали і захистили всі лабораторні заняття і здали модульні контролі, передбачені для даної навчальної дисципліни і за рейтинговим показником набрали не менш як 35 балів.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання студентів на заключному етапі вивчення дисципліни і проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному даною робочою програмою навчальної дисципліни. Форма проведення контролю є комбінованою (передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект тестових завдань). Зміст і структура контрольних завдань, екзаменаційних білетів і критерії оцінювання визначаються рішенням кафедри.

Якщо у підсумку студент отримав за рейтинговим показником оцінку «FX», то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Студент, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, перездати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточно-модульного контролю, виконати модульні контролі і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник студента з навчальної дисципліни при цьому визначається за результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на загальний рейтинг студента.

## 10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, індивідуального завдання, підсумкового контролю тощо).

Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) студент може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) студент може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

**Розподіл балів, що можуть отримати студенти під час вивчення змістового модуля 2 дисципліни «Технології зберігання і переробки плодів та овочів» (денна форма навчання)**

| Поточний (модульний) контроль |                     |     |     |     |     |     |                                 |     |     |     |      |      |      |      | Поточний контроль               | Підсумковий контроль | Сума |     |   |
|-------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|---------------------------------|----------------------|------|-----|---|
| Кількість балів за модуль     | Модуль 1 (35 балів) |     |     |     |     |     | Модуль 2 (35 балів)             |     |     |     |      |      |      |      |                                 |                      |      |     |   |
| Кількість балів за 3М         | Т 1                 | Т 2 | Т 3 | Т 4 | Т 5 | Т 6 | Модульний контроль 1 (10 балів) | Т 7 | Т 8 | Т 9 | Т 10 | Т 11 | Т 12 | Т 13 | Модульний контроль 2 (10 балів) | 70                   | 30   | 100 |   |
| в т.ч. за видами робіт:       | 3                   | 5   | 4   | 5   | 4   | 4   |                                 | 2   | 4   | 2   | 6    | 4    | 2    | 2    |                                 |                      |      |     | 3 |
| Лабораторні заняття           | -                   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |                                 |     | 3   |     | 5    | 3    |      |      |                                 |                      |      |     | 3 |
| Виконання СРС                 | 3                   | 2   | 1   | 2   | 1   | 1   |                                 | 2   | 1   | 2   | 1    | 1    | 2    | 2    |                                 |                      |      |     | - |

**Розподіл балів, що можуть отримати студенти під час вивчення змістового модуля 2  
дисципліни «Технології зберігання і переробки плодів та овочів»  
(заочна форма навчання)**

| Поточний (модульний) контроль |                        |     |     |     |     |     |                                    |                        |     |     |      |      |      |      |      |                                    | Поточний контроль | Підсумковий контроль | Сума |
|-------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------|------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------------------------------------|-------------------|----------------------|------|
| Кількість балів за модуль     | Модуль 1<br>(35 балів) |     |     |     |     |     |                                    | Модуль 2<br>(35 балів) |     |     |      |      |      |      |      |                                    |                   |                      |      |
| Кількість балів за ЗМ         | Т 1                    | Т 2 | Т 3 | Т 4 | Т 5 | Т 6 | Модульний контроль 1<br>(10 балів) | Т 7                    | Т 8 | Т 9 | Т 10 | Т 11 | Т 12 | Т 13 | Т 14 | Модульний контроль 2<br>(10 балів) | 70                | 30                   | 100  |
| в т.ч. за видами робіт:       | 3                      | 6   | 4   | 4   | 4   | 4   |                                    | 2                      | 3   | 2   | 6    | 3    | 3    | 2    | 4    |                                    |                   |                      |      |
| Лабораторні заняття           | -                      | 5   |     |     |     |     |                                    |                        |     |     | 5    |      |      |      | 4    |                                    |                   |                      |      |
| Виконання СРС                 | 3                      | 1   | 4   | 4   | 4   | 4   |                                    | 2                      | 3   | 2   | 1    | 3    | 3    | 2    | -    |                                    |                   |                      |      |

***Поточний контроль.***

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторний заняттях, підготовка до занять, написання протоколів, самостійна робота студента, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність під час виконання роботи, своєчасність оформлення результатів роботи у вигляді протоколу, правильність зроблених висновків, та результати бліцопитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних заняттях оцінюється в 3-4 бали:
  - а) самостійна підготовка до лабораторного заняття – 0,5-1 бал;
  - б) активність під час виконання завдань – 1-2 бали;
  - в) старання і своєчасне оформлення протоколів – 1 бал;
  - г) обґрунтованість висновків і відповідей під час захисту роботи – 1 бал.

3. Поточний контроль для 1 модуля містить 10 тестів, для 2 модуля – 15 тестів, відповідь на кожен у 1 модулі оцінюється в 1,0 бал, 2 модулі – 0,67 бала, отже за засвоєння матеріалу 1 модуля можна набрати 10 балів, 2 модуля – 10 балів, за двома модулями – 20,0 балів.

Заохочувальні бали – представлення результатів науково-дослідних робіт: участь у студентських олімпіадах, конкурсах наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах – 1–10 балів; публікація наукових статей, тез доповіді на конференції– 1–10 балів.

Виконання студентами завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

#### **Підсумковий контроль.**

Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів» є комбінованою: передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект із десяти тестових завдань. Повна та вичерпна відповідь на кожне з питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 1 бал.

Загалом під час іспиту студент може отримати 30 балів.

#### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                  |
|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------|
|                                              |             | для екзамену                                   |
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно                                       |
| 82 – 89                                      | <b>B</b>    | добре                                          |
| 74 – 81                                      | <b>C</b>    |                                                |
| 64 – 73                                      | <b>D</b>    | задовільно                                     |
| 60 – 63                                      | <b>E</b>    |                                                |
| 35 – 59                                      | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання |

**Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів).** Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

**Оцінка «добре» (74 – 89 балів).** Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

**Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали).** Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

**Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів).** Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

## **11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. Технологія консервування плодів та овочів (складова частина): [Програма навчальної дисципліни для підготовки фахівців ОКР «бакалавр» напряму 6.051701 «Харчові технології та інженерія» у вищих

- навчальних закладах II– IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики та продовольства України]. Київ: «Аграрна освіта», 2012. 17 с.
2. Методичні вказівки для лабораторних робіт з дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів» для студентів спеціальності 181– харчові технології за освітньою програмою "Харчові технології", освітній рівень – бакалавр / Укладачі Токар А.Ю., Матенчук Л.Ю., Харченко З.М. Умань: УНУС, 2021. 18 с.
  3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт по зберіганню свіжих плодів та овочів для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» за освітньою програмою "Харчові технології", освітній рівень – бакалавр / Укладачі Заморська І.Л., Токар А.Ю. Умань: УНУС, 2021. 17 с.
  4. Методичні вказівки для самостійного вивчення і виконання контрольних робіт з дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів» для студентів заочної форми навчання спеціальності 181 – харчові технології за освітньою програмою "Харчові технології", освітній рівень – бакалавр / Укладач Токар А.Ю. Умань: УНУС, 2020. 28 с.
  5. Електронний навчальний курс для дистанційного вивчення навчальної дисципліни «Технології зберігання і переробки плодів та овочів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології». URL: <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2427>.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### *Базова*

1. Підручник з грифом ВНЗ «Технології зберігання, консервування та переробки плодів та овочів». Колектив авторів. Мелітополь, 2017. 290 с.
2. Токар А.Ю. Технологічні розрахунки у консервуванні плодів та овочів (у формулах і прикладах): [навч. посібн.] / Уманський національний університет садівництва. Умань: Видавець «Сочінський», 2022. 152 с.
3. Технології зберігання, переробки та стандартизації сільськогосподарської продукції. Ч.1. Основи післязбиральної доробки, зберігання, переробки та стандартизації плодоовочевої продукції: [навч. посібн.] / [Подпрятков Г.І., Войцехівський В.І., Кіліан М., Сметанська І.М., Токар А.Ю., Войцехівська О.В., Орловський М.Й.] К.: ЦІТ Компрінт, 2017. 660с.
4. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби: Підручник / [Б.Л. Флауменбаум, Є.Г. Кротов, О.Ф. Загібалов та ін.; за ред. Б.Л. Флауменбаума]. К.: Вища шк., 1995. 301 с.
5. Фізико-хімічні і біологічні основи консервного виробництва / [Б.Л. Флауменбаум, А.Т. Безусов, В.М. Сторожук, Г.П. Хомич]. Одеса, 2006. 400 с.
6. Конвісержер І.О., Паршина Т.П. Холодильна технологія харчових продуктів: [навч. посібн.]. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. 242 с.
7. Гончаренко Г.М., Дуб В.В., Гончаренко В.В. Технологічне обладнання консервних та овочепереробних підприємств: довідник. К.: Центр учбової літератури, 2007. 304 с.

### *Допоміжна*

8. Технології консервування плодів та овочів: [підручник]; за заг. ред. А.Ю.Токар. – Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві»(Видавець «Сочінський»), 2015. 568 с.
9. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т. I Консервы овощные. М., 1990. 324 с.
10. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т. II: Консервы фруктовые: в 2 ч. М., 1992. том I. 290 с., том II. 360 с.
11. Технологічні і теплові розрахунки вакуум-апаратів типу МЗС-320 у консервуванні / [А. Ю.Токар, З. М. Харченко, С. С. Миронюк, Т.В.Волкова, О.І. Аністратенко.]. Умань: Видавець «Сочінський», 2012. 135 с.

12. Combination of vegetable-fruit formulation composition for obtaining high quality products / [ A. Tokar, L. Matenchuk, Z. Kharchenko and outhr] // ESTERN-EUROPEAN JOURNAL OF ENTERPRISE TECHNOLOGIES. 2018. 4/11 (94). P.55-60.
13. DEVELOPMENT OF RESCIPTURES OF CANNED SMOOTHIES MADE FROM ZUCCHINI AND FRUITS / [ A. Tokar, L. Matenchuk, Z. Kharchenko and outhr] // EUREKA LIFE SCITNCES. 2018. Y.4(16). P.56-62.
14. Технологічна експертиза сировини для виробництва соусів / Матенчук Л.Н., Токар А.Ю., Гайдай І.В., Рибчак О.С. / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання. ХДТАУ, гол. ред., д.т.н., проф. В.М. Кюрчев. Мелітополь: ХДТАУ, 2020. Вип. 20, т. 1. С. 194-202.
15. Гайдай І.В., Матенчук Л.Ю., Токар А.Ю. Біологічно активні речовини деревних напоїв як функціональних продуктів харчування. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія «Технічні науки». Т.31(70). №2. 2020. Ч.2. Київ:Видавничий дім «Гельветика», 2020. С. 95-99.
16. Овочево-фруктові пюре функціонального призначення за застосування інноваційного обладнання / [Токар А.Ю., Харченко З.М., Матенчук Л.Ю., Войцехівський В.І.]. Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія «Технічні науки». Т.31(70). №3. 2020. Ч.2. Київ:Видавничий дім «Гельветика», 2020. С. 72-78.
17. Токар А.Ю., Харченко З.М., Харченко О.С. Збереженість аскорбінової кислоти у конфітюрах // Вісник УНУС, 2014. №2. С.41–44.
18. Вихід соку з яблук, оброблених інгібітором етилену після збирання, під час холодильного зберігання / [Мельник О.В., Токар А.Ю., Дрозд О.О., Жмуденко Ю.М., Бойчева Н.П.] // Вісник УНУС. 2017. №2. С.80–84.
19. Токар А.Ю., Миронюк С.С., Волкова Т.В. Математичне моделювання технологічного процесу обсмажування овочів в олії // Наук. праці НУХТ. 2018. Т.24. №1. С. 228–233.
20. Хіміко-технологічна оцінка сортових яблучних соків / [Войцехівський В.І., Войцехівська О.В., Токар А.Ю., Кузнецов А.В.] // International periodic scientific journal. ONLINE: [www.moderntechno.de](http://www.moderntechno.de). Modern engineering and innovative technologies. Technical sciences Issue. № 5. Vol. 3. October 2018. С.96- 99.
21. Voitsekhivskiy V., Tokar A., Slobodyanik G. et. al. Nutritional and biological value and quality of multicomponent canned vegetable salads. Colloquium-journal. Poland. 10 (169), 2023. 29-32. <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2023/04/Colloquium-journal-2023-169-1.pdf>
22. Kalayda K., Tokar A., Slobodyanik G., Voitsekhivskiy V. et. al. Quality, biological value and productivity of sweet pepper of early varieties as the basis of competitiveness. Colloquium-journal. Poland. 17 (176), 2023. 11-14. <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2023/06/Colloquium-journal-2023-176-1.pdf>
23. Kalayda K., Tokar A., Voitsekhivskiy V. et. al. The content of vital nutrients in actinidia fruits. Colloquium-journal. 12 (171), 2023. 38-40. <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2023/05/Colloquium-journal-2023-171-1.pdf>
24. Kalayda K., Tokar A., Voitsekhivskiy V. et. al. Biological value of jam from fruit actinidia. Colloquium-journal. Poland. 14 (173), 2023. 57-59. <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2023/05/Colloquium-journal-2023-173-1.pdf>
25. Voitsekhivskiy V., Tokar A., Matus V. et. al. Especially of preparation natural fruit alcohol-containing beverages. Colloquium-journal. Poland. 2023. 25 (184). 17-19. <https://colloquium-journal.org/wp-content/uploads/2023/10/Colloquium-journal-2023-185-1.pdf>
26. Періодичні видання в Україні: Український реферативний журнал "Джерело". Серія 2. "Техніка. Промисловість. Сільське господарство" Веб-сторінка <http://www.nbu.gov.ua/node/523>; журнали: «Товари і ринки», «Харчова промисловість», «Агробізнес України», «Техніка і технології АПК», «Харчова і переробна промисловість».

### 13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

27. Google Scholar – пошукова система, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін. URL : <https://scholar.google.com.ua/schhp?hl=uk>
28. Національна бібліотека імені В. І. Вернадського. URL : <http://www.nbu.gov.ua/>

29. Репозитарій Уманського національного університету садівництва. URL : <http://lib.udau.edu.ua/?locale=uk>
30. Діагностика сектору переробки овочів та фруктів [Електронний ресурс] Режим доступу до журн. : [http:// www.bizpro.org.ua](http://www.bizpro.org.ua).
33. Безпека продуктів харчування, відстеження та відповідальність у харчовому ланцюзі. Програма технічної допомоги Європейського Союзу Україні. Посібник для малих та середніх підприємств плодоовочевої галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції ХАССП [Електронний ресурс]. Режим доступу до журн. : <http://www.tiba.org.ua>.
34. Наукова бібліотека УНУС <http://library.udau.edu.ua/>.
35. Офіційний веб-сайт <http://www.udau.edu.ua>
36. Навчально-інформаційний портал УНУС <https://ects.udau.edu.ua/ua/informaciya-po-programam.html?level=master>
37. Сайт кафедри <https://tzppo.udau.edu.ua/>
38. Сторінка курсу в MOODLE <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2427>.

#### **14. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

#### **15. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ**

У процесі навчання з дисципліни «Технологія консервування плодів та овочів», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

#### **16. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025/2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК**

1. Програму розроблено з урахуванням зауважень.