

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції  
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан агробіологічного факультету

О.Л. Тонха

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри технології  
зберігання, переробки та стандартизації  
продукції рослинництва  
ім. проф. Б.В. Лесика  
Протокол № 4 від 25.04.2023 р.

Завідувач кафедри

Г.І. Подпряттов

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП «Садівництво та виноградарство»

Гарант ОП

І.О. Федосій

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ  
ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ»**

Спеціальність 203 «Садівництво та виноградарство»

Освітня програма Садівництво та виноградарство

Факультет Агробіологічний

Розробник: Завадська Оксана Володимирівна, доцент, к.с.-г. н., доцент

Київ – 2023

# 1. Опис навчальної дисципліни

## “Технологія зберігання та переробки плодів та овочів”

| Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь     |                                     |                       |
|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Освітній ступінь  | Бакалавр                            |                       |
| Спеціальність   | 203 «Садівництво та виноградарство» |                       |
| Освітня програма  | Садівництво та виноградарство       |                       |
| Характеристика навчальної дисципліни                                |                                     |                       |
| Вид   | Обов'язкова                         |                       |
| Загальна кількість годин  | 120                                 |                       |
| Кількість кредитів ECTS   | 4                                   |                       |
| Кількість змістових модулів   | 3                                   |                       |
| Курсовий проект (робота)<br>(якщо є в робочому навчальному плані)   | -                                   |                       |
| Форма контролю  | Екзамен                             |                       |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання |                                     |                       |
|   | денна форма навчання                | заочна форма навчання |
| Рік підготовки  | 4                                   | 4                     |
| Семестр   | 8                                   | 8                     |
| Лекційні заняття  | 30 год.                             | 2 год.                |
| Практичні, семінарські заняття                                      |                                     |                       |
| Лабораторні заняття   | 45 год.                             |                       |
| Самостійна робота   | 45 год.                             | 88 год.               |
| Всього  | 120 год.                            | 90 год.               |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання       | 5 год.                              |                       |



## **2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни**

Сільське господарство України є виробником значної кількості плодів та овочів різних видів. Більша частина продукції реалізується державі та на ринку, частково переробляється та зберігається протягом певного часу.

«Технологія зберігання та переробки плодів та овочів» – навчальна дисципліна, яка розкриває сучасні принципи зберігання, переробки плодоовочевої продукції, принципів побудови і функціонування систем управління якістю. Вивчається на завершальному курсі підготовки фахівців ОС “Бакалавр”, коли студенти вже вивчили технології вирощування овочевих, плодкових і ягідних культур.

Дисципліна вивчає наукові принципи зберігання плодів та овочів, особливості їх як об’єктів зберігання та переробки, вплив факторів вирощування та післязбиральної доробки на їх якість та лежкість, прогнозування придатності до зберігання та різних видів переробки. Передбачено вивчення схем післязбиральної доробки вирощеного врожаю плодів та овочів, особливості його транспортування залежно від виду транспорту. Вивчається технологічна характеристика тимчасових, універсальних та спеціалізованих сховищ, особливості розміщення у них плодів та овочів для короткочасного чи тривалого зберігання. Розглядаються ефективні режими та способи зберігання різних видів плодоовочевої продукції, можливість забезпечення та підтримання оптимальних параметрів режиму в сховищах різних типів. Особливості зберігання плодів, овочів та ягід в умовах регульованої та модифікованої атмосфери. Способи створення зміненої атмосфери та засоби для підтримання оптимального газового середовища у сховищах. Оцінка якості плодів та овочів після зберігання, запобігання втратам в кількості та якості. Окремим модулем передбачено вивчення сучасних технологій переробки плодів та овочів. Вимоги до сировини, призначеної для переробки. Розглядаються мікробіологічні, фізичні, хімічні способи консервування. Особливості виготовлення ферментованої, сушеної та замороженої продукції з плодів та овочів, натуральних овочевих консервів, плодкових та ягідних компотів, отримання соків, пюре, варення тощо. Основи переробки бульб картоплі. Оцінка якості плодоовочевих консервів. Облік, контроль якості та зберігання готової продукції.

**Метою навчальної дисципліни є:** формування у майбутніх фахівців системних знань, вмінь та розуміння концептуальних основ логістики при зберіганні та переробці плодів та овочів. Фахівці мають бути обізнаними із сучасними технологічними схемами під час зберігання та переробки плодів та овочів, ефективними режимами та способами зберігання плодів та овочів, шляхами їх переробки з мінімальними втратами в кількості та якості.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- вимоги нормативних документів до сировини і готової продукції;
- особливості плодів та овочів як об'єктів зберігання та переробки;
- вплив факторів вирощування на якість плодів та овочів, придатність їх до зберігання та різних способів переробки;
- схеми доробки залежно від виду та якості продукції;
- сучасні режими та способи зберігання бульб картоплі, плодів та овочів;
- особливості створення та підтримання оптимальних умов для зберігання у різних типах сховищ;
- ефективні технології переробки найпоширеніших видів плодоовочевої продукції;
- методи контролю якості свіжої та переробленої продукції.

**вміти:**

- вирощувати високоякісні плоди та овочі, придатні для тривалого зберігання чи переробки;
- застосовувати на практиці здобуті знання щодо ефективних технологій зберігання та переробки плодів та овочів у процесі організації діяльності господарства;
- організовувати реалізацію свіжої та переробленої плодоовочевої продукції з високим господарським та економічним ефектом.
- здійснювати контроль за станом продукції під час зберігання.

### **Завдання при вивченні дисципліни**

Вивчення дисципліни на завершальному етапі підготовки спеціаліста дозволяє їм розглядати питання отримання і використання плодоовочевої продукції в комплексі у відповідності, з одного боку з можливостями отримання недорогої, конкурентоспроможної продукції, а з іншого – з вимогами споживача в особі населення та різних галузей переробної промисловості.

У зв'язку з тим, що переважна частина плодоовочевої продукції є такою, що не витримує навіть короткочасного зберігання при несприятливих умовах, то агроном-плодоовочівник мусить бути обізнаним зі всіма можливими технологічними схемами, режимами та способами збереження вирощеної продукції. Це є першим завданням курсу.

Сезонне виробництво плодоовочевої продукції, зокрема швидкопсувної, потребує знань всіх способів обробки та переробки її. При цьому на основі знань всіх способів та методів переробки потрібно вміти вибрати ті, які зроблять виробництво плодоовочевої продукції високорентабельним, забезпечать мінімальні втрати кількості та якості. Тому другим завданням є вивчення ефективних шляхів переробки плодів та овочів з метою отримання якісного переробленого продукту.

Третьою задачею курсу є ознайомлення з типами універсальних та спеціалізованих сховищ з різними способами регулювання режиму

зберігання, а також з підприємствами з виробництва основних плодоовочевих консервів при використанні ферментативного, фізичного та хімічного способів переробки.

Практика показала, що лише ті сільськогосподарські підприємства є високорентабельними, які мають свої сховища і продають якісну продукцію протягом року, а також ті, що мають свої переробні потужності, і мають можливість значну частину продукції переробити застосувавши відповідні технології і отримати значний економічний ефект. Тому, четвертою задачею курсу є озброїти студентів такими знаннями, які дозволять комплексно вирішувати виробничі, соціальні та інші проблеми сучасного аграрного сектору.

### **Набуття компетентностей:**

***Інтегральна компетентність (ІК):*** здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

#### ***Загальні компетентності (ЗК):***

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

#### ***Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):***

ФК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів плодів, овочевих рослин і винограду для розв'язання виробничих технологічних задач, у тому числі для їх зберігання і переробки.

ФК 8. Здатність використовувати факти і досвід новітніх сучасних досягнень у садівництві і виноградарстві.

ФК 9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

#### ***Програмні результати навчання (ПРН):***

ПРН 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі садівництва та виноградарства

ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

Навчальним планом підготовки бакалаврів зі спеціальності «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство» на вивчення даної дисципліни відведено 150 год., у тому числі 70 год. аудиторних занять. Підсумковою формою контролю є іспит. З дисципліни розроблено та атестовано

ЕНК.

Сторінка

курсу:

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2760>. Автор ЕНК: Завадська О.В.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для повного та скороченого терміну денної форми навчання

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |            |              |           |      |           |
|--|-----------------|------------|--------------|-----------|------|-----------|
|  | денна форма     |            |              |           |      |           |
|  | тижні           | усього     | у тому числі |           |      |           |
| лекції   |                 |            | лаб.         | інд.      | с.р. |           |
| <b>Змістовний модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів</b> |                 |            |              |           |      |           |
| Тема 1. Вступ. Наукові та методичні основи курсу   | 1               | 6          | 2            | 2         |      | 2         |
| Тема 2. Плоди та овочі як об'єкти зберігання та переробки                                      | 1-2             | 6          | 2            | 2         |      | 2         |
| Тема 3. Фактори, що впливають на якість і тривалість зберігання плодів та овочів               | 2-3             | 6          | 2            | 2         |      | 2         |
| Тема 4. Загальна характеристика режимів та способів зберігання плодів та овочів                | 3-4             | 6          | 2            | 2         |      | 2         |
| <b>Разом за змістовним модулем 1</b>   | <b>4</b>        | <b>24</b>  | <b>8</b>     | <b>8</b>  |      | <b>8</b>  |
| <b>Змістовий модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів</b>              |                 |            |              |           |      |           |
| Тема 5. Технології доробки та зберігання бульб картоплі  | 5-6             | 7          | 2            | 2         |      | 3         |
| Тема 6. Технології зберігання коренеплідних та цибулевих овочів                                | 6-7             | 10         | 2            | 4         |      | 4         |
| Тема 7. Технології зберігання капустяних та плодових овочів                                    | 7-8             | 10         | 2            | 4         |      | 4         |
| Тема 8. Технологія зберігання зеленних овочів та ягід  | 8-9             | 9          | 2            | 4         |      | 3         |
| Тема 9. Технологія зберігання плодів зерняткових та кісточкових культур                        | 9-10            | 10         | 2            | 4         |      | 4         |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>  | <b>5</b>        | <b>46</b>  | <b>10</b>    | <b>18</b> |      | <b>18</b> |
| <b>Змістовий модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів</b>               |                 |            |              |           |      |           |
| Тема 10. Теоретичні аспекти переробки плодів та овочів.  | 10-11           | 8          | 2            | 3         |      | 3         |
| Тема 11. Виробництво ферментованої плодоовочевої продукції                                     | 11-12           | 10         | 2            | 4         |      | 4         |
| Тема 12. Сушіння і заморожування плодів та овочів, консервування цукром                        | 12-13           | 12         | 4            | 6         |      | 4         |
| Тема 13. Комбіновані та хімічні способи переробки плодів та овочів                             | 13-14           | 10         | 2            | 4         |      | 4         |
| Тема 14. Основи переробки бульб картоплі   | 14-15           | 10         | 2            | 2         |      | 4         |
| <b>Разом за змістовим модулем 3</b>  | <b>6</b>        | <b>50</b>  | <b>12</b>    | <b>19</b> |      | <b>19</b> |
| <b>Всього годин</b>  | <b>15</b>       | <b>120</b> | <b>30</b>    | <b>45</b> |      | <b>45</b> |

#### 4. Теми лабораторних занять

| №<br>п/п   | Назва теми   | Кількість<br>годин |
|--|--|--------------------|
| 1  | 2  | 3                  |
| <b>Змістовний модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів</b> |  |                    |
| 1.   | Оцінювання якості плодів та овочів (загальні положення).                         | 2                  |
| 2.   | Кількісний та якісний облік урожаю бульб картоплі різного цільового призначення. | 2                  |
| 3.   | Особливості формування та підготовки проб до біохімічних аналізів.               | 2                  |
| 4.   | Визначення вмісту біохімічних показників у плодоовочевій продукції.              | 2                  |
| <b>Усього по модулю 1</b>  |  | <b>8</b>           |
| <b>Змістовний модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів</b>             |  |                    |
| 5.   | Визначення окремих технологічних показників у бульбах картоплі.                  | 2                  |
| 6.   | Визначення шпаруватості насипу бульб картоплі, плодів та овочів.                 | 2                  |
| 7.   | Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у польових сховищах.                 | 2                  |
| 8.   | Розрахунки потреби матеріалів при зберіганні продукції у буртах, траншеях.       | 2                  |
| 9.   | Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у стаціонарних сховищах.             | 4                  |
| 10.  | Розрахунки по вентиляванню плодів та овочів у сховищах різних типів.             | 2                  |
| 11.  | Облік плодоовочевої продукції під час тривалого зберігання.                      | 2                  |
| 12.  | Оцінка якості плодоовочевої продукції після зберігання.                          | 2                  |
| <b>Усього по модулю 2</b>  |  | <b>18</b>          |
| <b>Змістовний модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів</b>              |  |                    |
| 13.  | Оцінка придатності плодів та овочів до переробки.                                | 2                  |
| 14.  | Види тари та підготовка її до консервування.                                     | 2                  |
| 15.  | Розрахунок потреби в сировині, матеріалах для переробки плодів та овочів.        | 2                  |
| 16.  | Виготовлення ферментованих плодів та овочів.                                     | 2                  |
| 17.  | Контроль якості солоно-квашеної продукції.                                       | 2                  |

| 1                         | 2   | 3         |
|---------------------------|---|-----------|
| 18                        | Виготовлення сушеної і замороженої плодоовочевої продукції.       | 3         |
| 19.                       | Визначення якості сушеної та замороженої плодоовочевої продукції. | 2         |
| 20.                       | Виготовлення та оцінка якості консервів з плодів та ягід.         | 2         |
| 21.                       | Технологія виготовлення та оцінка якості овочевих маринадів.      | 2         |
| <b>Усього по модулю 3</b> |   | <b>19</b> |
| <b>Усього годин</b>       |   | <b>45</b> |

## 5. Теми самостійної роботи

| № п/п  | Назва теми  | Кількість годин |
|--|---|-----------------|
| <b>Змістовний модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів</b> |   |                 |
| 1.   | Критерії якості овочів та плодів.   | 4               |
| 2.   | Схеми і принципи післязбиральної доробки плодів та овочів                       | 4               |
| <b>Усього по модулю 1</b>  |   | <b>8</b>        |
| <b>Змістовний модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів</b>             |   |                 |
| 3.   | Сучасні технології доробки та зберігання бульб картоплі та овочів різних видів. | 10              |
| 4.   | Особливості доробки та зберігання плодів, ягід і винограду.                     | 8               |
| <b>Усього по модулю 2</b>  |   | <b>18</b>       |
| <b>Змістовний модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів</b>              |   |                 |
| 5.   | Сучасні технології переробки ягід, плодів та овочів різних видів                | 12              |
| 6.   | Основи виробництва продуктів з бульб картоплі.                                  | 7               |
| <b>Усього по модулю 3</b>  |   | <b>19</b>       |
| <b>Усього годин</b>  |   | <b>45</b>       |



## Розподіл годин за змістовними модулями

| Вид занять  | Кількість годин |
|---|-----------------|
| <b>Модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів</b> |                 |
| Лекційні заняття  | 8               |
| Лабораторні заняття   | 8               |
| Самостійна робота   | 8               |
| <b>Разом за модулем 1</b>   | <b>24</b>       |
| <b>Модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів</b>             |                 |
| Лекційні заняття  | 10              |
| Лабораторні заняття   | 18              |
| Самостійна робота   | 18              |
| <b>Разом за модулем 2</b>   | <b>46</b>       |
| <b>Модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів</b>              |                 |
| Лекційні заняття  | 12              |
| Лабораторні заняття   | 19              |
| Самостійна робота   | 19              |
| <b>Разом за модулем 3</b>   | <b>50</b>       |

### 6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

#### Приклади тестових завдань для поточного та підсумкового визначення рівня знань студентів

**Завдання 1.** Вкажіть характерні особливості способів та режимів зберігання

|                 |   |
|-----------------|---|
| А. Яблук і груш | 1. Зберігають 2–10 діб у не охолоджуваних складах і 1–2 місяці в холодильниках.   |
| Б. Ягід         | 2. Кращий режим зберігання: температура від 0 до –1 °С, відносна вологість повітря 90–95 %.   |
|                 | 3. Перед зберіганням обов'язково сортують за розмірами.   |
|                 | 4. Краще зберігати середні за розмірами плоди.  |
|                 | 5. Для зберігання використовують ящики ємністю 20–25 кг.  |
|                 | 6. Кращим режимом зберігання є: температура для деяких сортів від –1,7 до –2,5 °С або від +1 до –2,5 °С або від +1 до +5 °С і відносній вологості повітря не менше 85–95 %. |

**Завдання 2.** Найпоширеніший режим зберігання плодів та овочів у свіжому вигляді

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | В сухому стані.       |
| 2 | В охолодженому стані. |
| 3 | Без доступу повітря.  |
| 4 | Хімічної консервації. |
| 5 | В замороженому стані. |

**Завдання 3.** Вкажіть параметри оптимального режиму зберігання бульб картоплі продовольчого призначення:

| Температура, °С | Відносна вологість повітря, % |
|-----------------|-------------------------------|
| 1. 0 - + 1      | А. 60-70                      |
| 2. +1 - 6       | Б. 70-75                      |
| 3. -2 - 0       | В. 75-80                      |
| 4. +6-8         | Г. 80-90                      |

**Завдання 4.** Висота складання тари з плодоовочевою продукцією у сховищах з активною вентиляцією становить:

|   |              |
|---|--------------|
| 1 | до 6 м.      |
| 2 | 3,5 – 4,5 м. |
| 3 | 2,5 – 3,5 м. |
| 4 | 2,0 – 2,5 м. |
| 5 | 1,2 – 1,5 м. |

**Завдання 5.** Дайте характеристику сховищ і способів розміщення продукції, запропонуйте тип сховища та спосіб, який може забезпечити оптимальний режим зберігання:

|  |  |
|--|--|
| <p>А. Бульб картоплі</p> <p>Б. Яблук</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стаціонарні сховища.</li> <li>2. Бурти довжиною 10–20 м.</li> <li>3. Траншеї, ями.</li> <li>4. Бурти довжиною 2–5 м.</li> <li>5. Траншеї довжиною 3–5 м.</li> <li>6. Сховища із каменю, дерева, цегли.</li> <li>7. Сховища місткістю 50–100 т.</li> <li>8. Теж саме – 2000–4000 т.</li> <li>9. Напівзаглиблені сховища.</li> <li>10. Теж саме – заглиблені.</li> <li>11. Розміщують в сховищі насипом абов тарі</li> <li>12. Укладають на стелажі.</li> <li>13. Укладають на майданчиках.</li> <li>14. Розміщують у тарі.</li> <li>15. Сховища із льоду.</li> <li>16. На Півдні найчастіше – траншеї.</li> <li>17. Зберігання з перешаруванням піском чи ґрунтом.</li> </ol> |
|--|--|

**Завдання 6.** Модифіковане газове середовище (МГС) створюють для продукції, яка витримує концентрацію вуглекислого газу понад:

|   |       |
|---|-------|
| 1 | 0,5%. |
| 2 | 1%.   |
| 3 | 1,5%. |
| 4 | 2%.   |
| 5 | 3%.   |

**Завдання 7.** Найкращу збереженість мають сорти пізньостиглого винограду, що зберігаються при температурі:

|   |               |
|---|---------------|
| 1 | Близько 0 °С. |
| 2 | 1 - 2 °С.     |
| 3 | 4 - 6 °С.     |
| 4 | 6 - 8 °С.     |
| 5 | Більше 10 °С. |

**Завдання 8.** Зазначте режим зберігання зеленних овочів і пучкової продукції:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Температурі 0-2 °С та відносній вологості повітря 90-95%.    |
| 2 | Температурі 2-4 °С та відносній вологості повітря 90-95%.    |
| 3 | Температурі 4-6 °С та відносній вологості повітря 85-90%.    |
| 4 | Температурі 6-8 °С та відносній вологості повітря 80-85%.    |
| 5 | Температурі близько 0 °С та відносній вологості повітря 99%. |

**Завдання 9.** Вкажіть параметри оптимального режиму зберігання різних видів плодів та овочів:

| А. Види плодів та овочів                               | Б Параметри режиму (температура повітря, °С відносна вологість повітря, %) |
|--|--|
| 1. Бульби картоплі в основний період                   | 1. -1 – +2°С, 70-75%   |
| 2. Цибулини цибулі ріпчастої продовольчого призначення | 2 -1 – +4°С, 85-90 %   |
| 3. Яблука зимових сортів                               | 3. +1 – +6°С, 80-90 %  |
| 4. Коренеплоди моркви продовольчого призначення        | 4. 0 - + 1°С, 85-95 %  |

**Завдання 10.** LECA технологія передбачає регулювання в камері зберігання вмісту:

|   |                   |
|---|-------------------|
| 1 | кисню             |
| 2 | вуглекислого газу |
| 3 | азоту             |
| 4 | пропілену         |
| 5 | етилену           |

**Завдання 11.** Для консервування плодоовочевої продукції з допомогою солі використовують її сольовий розчин у межах:

|  |   |            |
|--|---|------------|
| А. Мочіння яблук.<br>Б. Квашення капусти.<br>В. Соління огірків середніх розмірів.<br>Г. Соління червоних томатів. | 1 | 1,5 – 3 %. |
|  | 2 | 4 – 5 %.   |
|  | 3 | 6 – 7 %.   |
|  | 4 | 7 – 8 %.   |
|  | 5 | 1 – 1,5 %. |

**Завдання 12.** Консервовану плодоовочеву продукцію зберігають при температурі:

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| А. Непастеризовану слабокислу продукцію | 1 | 0 – 2 °С.   |
|   | 2 | 2 – 4 °С.   |
|   | 3 | 4 – 6 °С.   |
| Б. Гостру мариновану продукцію          | 4 | 6 – 10 °С.  |
|   | 5 | 10 – 15 °С. |

**Завдання 13.** До теплової обробки плодів та овочів відносять:

|   |               |
|---|---------------|
| 1 | Бланшування   |
| 2 | Інспектування |
| 3 | Маринування   |
| 4 | Сушіння       |
| 5 | Сульфітацію   |

**Завдання 14.** Дані способи консервування плодів та овочів відносять до групи:

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| А. Фізичних                     | 1. Квашення, соління, мочіння |
| Б. Хімічних                     | 2. Сушіння, заморожування     |
| В. Біохімічних (ферментативних) | 3. Сульфітація                |
| Г. Комбінованих                 | 4. Маринування і стерилізація |

**Завдання 15.** Яким чином досягаються зберігання продукції рослинництва в стані:

|                   |  |
|-------------------|--|
| А. Термоанібіозу  | 1. Зниженням температури до низьких позитивних значень (0-+5 °С) |
| Б. Психроанібіозу | 2. Підвищенням температури до +70-120°С                          |
| В. Кріоанібіозу   | 3. Зниженням вологості продукції (висушуванням до сухого стану)  |
| Г. Ксероанібіозу  | 4. Заморожуванням  |

**Питання для контролю засвоєння знань  
з дисципліни «Технологія зберігання та переробки  
плодів та овочів»**

**Модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки  
плодів та овочів**

1. Охарактеризувати принцип зберігання біозу. Продукція, що зберігається за цим принципом.
2. Охарактеризувати принцип зберігання анібіозу. Шляхи введення продукції в стан анабіозу. Консерванти, що використовують для зберігання плодів та овочів у стані анабіозу.
3. Порівняйте ксероанібіоз та кріоанібіоз. Зазначити переваги та недоліки їх.

4. Охарактеризувати принцип ценоанабіозу. Зазначити види ценоанабіозу, консерванти та умови, необхідні для їх утворення й накопичення.
5. Практичне значення застосування термоанабіозу. Особливості його застосування.
6. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах, ідентичних умовам вирощування?
7. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах температури нижчої як  $+ 10^{\circ}\text{C}$ ?
8. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах температури  $0^{\circ}\text{C}$  і нижче?
9. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах РГС, МГС?
10. За яким принципом зберігають насінний матеріал овочевих рослин?
11. Вкажіть, які види плодоягідної та овочевої продукції законсервовані за принципом осмоанабіозу.
12. Якими методами визначають якість продукції?
13. Що називається об'єднаною пробою?
14. Яка методика відбору вибірок у продукції, що надійшла в тарі і насипом?
15. За якими показниками визначають якість партії овочів?
16. Як здійснюють вибірковий контроль для визначення кості плодоовочевої продукції?
17. Які ступені стиглості плодів та овочів?
18. Охарактеризуйте особливості біохімічного складу плодів та овочів.
19. Дайте загальну характеристику харчової цінності плодів, овочів та бульб картоплі.
20. Характеристика вуглеводів плодів та овочів. Значення вуглеводів у харчуванні людини.
21. Характеристика біологічно-активних компонентів, що містяться в плодах та овочах, їх роль у регуляції обміну речовин.
22. Охарактеризувати фізичні властивості партій плодів та овочів, їх значення в процесі післязбиральної доробки, зберігання та переробки.
23. Охарактеризуйте структурно-механічні властивості плодів та овочів різних видів.
24. Тепло-фізичні властивості плодів та овочів, їх значення в практиці зберігання плодів та овочів
25. Охарактеризуйте фізіологічні процеси, що відбуваються в плодах та овочах під час зберігання, можливість їх регулювання.
26. Що розуміють під температурою замерзання плодів та овочів?
27. Способи охолодження плодів та овочів.
28. Можливі втрати плодів та овочів під час зберігання, шляхи їх запобігання.



29. Назвіть основні процеси життєдіяльності, які відбуваються при тривалому зберіганні плодів зерняткових, кісточкових, ягід.
30. Назвіть основні процеси життєдіяльності, які відбуваються при тривалому зберіганні овочів основних видів.
31. Які фактори впливають на лежкість плодів та овочів?
32. У чому полягає дія кисню та двоокису вуглецю на плодоовочеву продукцію під час зберігання?
33. Для чого плоди та овочі воскують?
34. Охарактеризуйте процес в'янення овочів.
35. Охарактеризуйте процес дихання плодів та овочів, фактори, що впливають на дихання.
36. Як впливає розмір плодів (овочів) на їх теплопровідність?
37. Охарактеризуйте фізичну властивість овочів – теплоємність.
38. В овочах якого призначення мусить відбуватися диференціація бруньки?
39. Які регулятори використовують для зменшення втрат бульб картоплі та овочів під час зберігання?
40. Пояснити поняття «лежкість» та «збереженість»
41. Назвіть групи плодів та овочів за здатністю зберігатися.
42. Назвіть групи овочів за їх термовитривалістю.
43. Які фактори життєдіяльності плодів та овочів є оптимальними, несприятливими та екстремальними?
44. Назвіть основні фактори, що впливають на лежкість плодів та овочів.
45. Зазначте поділ плодів та овочів за ступенем стиглості та здатністю дозрівати.
46. За якими ознаками визначають ступінь стиглості?
47. Які анатомо-морфологічні зміни відбуваються в плодах та овочах під час зберігання?
48. Назвіть основні вимоги до плодо- та овочесховищ, зазначте їх класифікацію.
49. Назвіть конструктивні різниці буртів та траншей.
50. Які типи вентилявання влаштовують у стаціонарних та тимчасових сховищах?
51. Які вимоги до буртових майданчиків?
52. Охарактеризуйте матеріал, що використовують для буртів та траншей
53. Зазначте фактори, що впливають на товщину вкриття буртів та траншей.
54. Вкажіть ознаки, за якими розрізняють сховища-холодильники.
55. Що потрібно знати, щоб розрахувати місткість камери у сховищах-холодильниках?

## **Модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів**

1. Охарактеризуйте бульби картоплі як об'єкти зберігання.
2. Зазначте фактори, що впливають на якість та лежкість бульб картоплі.
3. Особливості технології вирощування бульб картоплі, призначених для тривалого зберігання.
  4. Які способи збирання застосовують до насаджень картоплі?
  5. Перерахуйте види сортувальних машин для картоплі та вкажіть функціональне призначення основних їх видів та робочих органів.
  6. Як знизити травмованість бульб картоплі при збиранні та сортуванні?
  7. Порядок оцінювання бульб картоплі та прогнозування їх придатності до тривалого зберігання.
  8. Вкажіть етапи кількісного обліку бульб картоплі.
  9. Які є способи зберігання бульб картоплі?
  10. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання бульб картоплі.
  11. Охарактеризуйте диференційований режим зберігання бульб картоплі.
  12. Для яких бульб не потрібен лікувальний період?
  13. Для яких бульб потрібен лікувальний період?
  14. Які процеси проходять в бульбах в післязбиральний період?
  15. Вкажіть необхідні умови та їх параметри для проходження лікування травмованих бульб.
  16. Порівняйте основні типи сховищ для тимчасового та тривалого зберігання бульб картоплі, їх основні переваги та недоліки.
  17. Зазначте особливості післязбиральної доробки та зберігання бульб картоплі різного цільового призначення.
  18. Коли в сховищі появляється краплинна вода?
  19. Як змінюється вологість повітря зі зміною його температури?
  20. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб картоплі ранньо-, середньо- та пізньостиглих сортів продовольчого призначення.
  21. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб технічного призначення картоплі.
  22. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб насінного призначення картоплі.
  23. Яка сума температур при вирощуванні картоплі та зберіганні є достатньою для проростання бульб ранньо-, середньо- та пізньостиглих сортів?
  24. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання бульб картоплі, коренеплодів моркви, головок капусти.
  25. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання плодоягідної продукції.
  26. Охарактеризуйте капустяні, цибулеві овочі як об'єкти зберігання.

27. Охарактеризуйте плодови та зеленні овочі як об'єкти зберігання.
28. Вкажіть, що лежить в основі зберігання коренеплодів, капусти, цибулі.
29. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість плодів та овочів різних видів?
30. Вкажіть, що лежить в основі зберігання кавунів, томатів, динь
31. Вкажіть, що лежить в основі зберігання яблук, груш пізнього строку достигання.
32. Як готують до тривалого зберігання столові коренеплоди, цибулеві та капустяні овочів?
33. Як готують до тривалого зберігання плоди зерняткових?
34. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість яблук, груш?
35. Охарактеризуйте режими зберігання плодоовочевої продукції в Р А та МА.
36. Вкажіть способи створення та підтримання модифікованої та регульованої атмосфери.
37. Вкажіть мінімальну потребу кисню для зберігання плодів зерняткових, кісточкових, ягід.
38. Зазначте групи плодоягідної продукції за їх чутливістю до вмісту кисню у сховищі.
39. Дайте характеристику тари, яка необхідна для транспортування та зберігання плодів та зеленних овочів.
40. Охарактеризуйте основні типи простих сховищ та придатність їх до зберігання основних видів овочів.
41. Як розміщують штабелі плодоовочевої продукції у стаціонарних сховищах?
42. Від чого залежить висота насипу та висота укладання штабелів у сховищах?
43. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру до  $-3^{\circ}\text{C}$ .
44. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру до  $0^{\circ}\text{C}$ .
45. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру до  $+1^{\circ}\text{C}$ ,  $+5^{\circ}\text{C}$ .
46. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру не нижче  $5-6^{\circ}\text{C}$ .
47. Зазначте особливості будови та обладнання сховищ для зберігання різних видів плодів та овочів.
48. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання коренеплодів, головок капусти, плодів та зеленних овочів.
49. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання цибулі різного цільового призначення.

50. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання гарбузових, зеленних овочів
51. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання плодів зерняткових, кісточкових та ягід.
52. Охарактеризуйте особливості зберігання різних видів плодів та овочів у герметичних упаковках з поліетиленової плівки.
53. Які газові суміші створюють у холодильних камерах?
54. Охарактеризуйте особливості зберігання різних видів плодів та овочів у сховищах-холодильниках.
55. Охарактеризуйте особливості зберігання бульб картоплі та овочів різних видів у тимчасових польових сховищах.
56. Як і які хвороби впливають на якість та збереженість плодів та овочів?
57. Якими хворобами вражаються картопля, цибуля, капуста, столові коренеплоди під час зберігання?
58. Якими хворобами вражаються плоди зерняткових під час зберігання?
59. Зазначте фактори, що впливають на величину втрат плодів та овочів під час їх зберігання.

### **Модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів**

1. Поясніть поняття «консервування» плодів та овочів.
2. Який принцип консервування застосовано для плодів та овочів у стерилізацією?
3. Який принцип консервування застосовано для овочевої із застосуванням сірчаного ангідриду?
4. За яким принципом законсервовано солоні огірки, квашену капусту?
5. За яким принципом законсервовано вино?
6. Який принцип консервування застосовано до натуральних консервів з овочів, плодів і ягід?
7. Вкажіть, за принципом осмоанабіозу законсервовані які види плодоягідної та овочевої продукції?
8. Класифікація способів консервування, особливості їх застосування.
9. Назвіть види ферментативного консервування.
10. Назвіть види фізичного способу консервування.
11. Зазначте умови, необхідні для отримання якісної ферментованої продукції.
12. Зазначте загальну технологічну схему отримання солоно-квашеної продукції.
13. Види дефектів та шляхи запобігання псування ферментованої продукції.
14. Назвіть види хімічного способу консервування.
15. Зазначте умови, необхідні для отримання якісної продукції, отриманої хімічним способом консервування.

16. Зазначте загальну технологічну схему отримання продукції хімічним способом.
17. Назвіть види переробленої продукції з плодів та овочів, отриманих фізичними способами консервування.
18. Зазначте вимоги до свіжих плодів та овочів, необхідні для отримання якісної переробленої продукції.
19. Який консервант застосований при виготовленні слабких овочевих маринадів?
20. Який консервант застосований при виготовленні квашеної капусти?
21. Який консервант застосований при виготовленні сушених слив?
22. Зазначте основні технологічні етапи підготовки плодів та овочів до перробки.
23. Дайте характеристику процесу сортування овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
24. Дайте характеристику процесу калібрування овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
25. Дайте характеристику процесу миття овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
26. Дайте характеристику процесу подрібнення овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
27. Дайте характеристику процесом теплової обробки овочів.
28. Які вимоги ставляться до води, яка використовується як складова рецептури плодоягідних та овочевих консервів?
29. Які вимоги до води для миття плодоовочевої продукції?
30. Охарактеризуйте вимоги до плодоовочевої сировини за показниками – ступеня стиглості: стану, розміри.
31. Охарактеризуйте вимоги до плодоовочевої сировини за показниками
32. Охарактеризуйте вимоги до плодоовочевої сировини за показниками
33. Яку концентрацію кухонної солі застосовують при виготовленні консервованих натуральних овочів?
34. Яка концентрація кухонної солі застосовується при солінні огірків зелених?
35. Яка концентрація кухонної солі застосовується при квашенні капусти, огірків, томатів?
36. Яка концентрація кухонної солі застосовується при солінні томатів?
37. Охарактеризуйте процес ферментації при виготовленні солоних огірків.
38. Охарактеризуйте процес ферментації при виготовленні вина.
39. Охарактеризуйте процес ферментації при виготовленні солоних томатів.
40. Охарактеризуйте процеси очищення плодів та овочів (способи, режими) перед перробкою.
41. Охарактеризуйте процеси бланшування овочевих (способи, режими).



42. Вкажіть основні процеси технології виготовлення ферментованих овочів.
43. Вкажіть основні процеси технології виготовлення овочевих соків.
44. Вкажіть основні процеси технології виготовлення плодоягідних соків.
45. Вкажіть основні процеси технології виготовлення заморожених ягід.
46. Вкажіть основні процеси технології виготовлення сушеної плодово-ягідної продукції.
47. Вкажіть основні процеси технології виготовлення натуральних овочевих консервів.
48. Зазначте фактори, які впливають на збереженість заморожених та сушених плодів та ягід, шляхи запобігання їх псуванню.
49. Дайте характеристику тари для консервованої продукції.
50. Як розраховується консервант цукру при виготовленні плодоягідних консервів?
51. Охарактеризуйте стан та перспективи ринку виробництва картопле-продуктів.
52. Зазначте основні вимоги до бульб картоплі, призначених до переробки.
53. На чому ґрунтується виробництво крохмалю із картоплі?
54. Які основні технологічні операції виробництва крохмалю із картоплі?
55. Наведіть узагальнену схему виробництва картопляних чипсів.
56. Можливі види дефектів та запобігання псуванню картоплепродуктів.

## **8. Методи навчання**

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: «Технологія зберігання та переробки плодів та овочів»:

1. В аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації:
  - словесні (лекція);
  - наочні (ілюстрація, демонстрація);
  - практичні (лабораторні роботи).
2. В аспекті логічності та мислення:
  - пояснювально-ілюстративні (презентація);
  - репродуктивні (короткі тестові контрольні).
3. В аспекті керування навчанням:
  - навчальна робота під керівництвом викладача;
  - самостійна робота під керівництвом викладача.
4. В аспекті діяльності в колективі:
  - методи стимулювання (додаткові бали за реферати).
5. В аспекті самостійної діяльності: навчальний модуль: структурно-логічні схеми; вибіркові тести; індивідуальні завдання.

## 9. Форми контролю

Форми контролю студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: *«Технологія зберігання та переробки плодів та овочів»*: поточний, рубіжний і підсумковий контроль.

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Завдання поточного контролю зводяться до того, щоб:

- 1) виявити обсяг, глибину і якість сприйняття (засвоєння) матеріалу, що вивчається;
- 2) визначити недоліки у знаннях і намітити шляхи їх усунення;
- 3) виявити ступінь відповідальності студентів і ставлення їх до роботи, встановивши причини, які перешкоджають їх роботі;
- 4) виявити рівень опанування навиків самостійної роботи і намітити шляхи і засоби їх розвитку;
- 5) стимулювати інтерес студентів до предмета і їх активність у пізнанні.

Головне завдання поточного контролю – допомогти студентам організувати свою роботу, навчитись самостійно, відповідально і систематично вивчати усі навчальні предмети.

Рубіжний (модульний) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів.

Підсумковий контроль студентів проводиться з метою оцінки їх знань і навиків з дисципліни. Основна мета – встановлення дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю і глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

Основними формами контролю знань студентів є контроль на лекції, на лабораторних заняттях, у позааудиторний час, на консультаціях і заліках.

Контроль на лекції проводиться як вибірково (усне опитування студентів) або з застосуванням тестів (за раніше викладеним матеріалом).

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Поточний контроль на лабораторних заняттях проводиться з метою виявлення готовності студентів до занять у таких формах:

1. Вибіркове усне опитування перед початком занять.
2. Фронтальне опитування за тестами протягом 5–10 хв.
3. Фронтальна перевірка виконання індивідуальних розрахункових завдань.
4. Виклик окремих студентів для самостійного розв'язування задач, письмові відповіді на окремі запитання, дані на лабораторному занятті.

5. Оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, доповнень попередніх відповідей і т. ін.

6. Письмова (до 45 хв.) модульна робота в ЕНК.

Контроль у позааудиторний час.

1. Перевірка перебігу виконання індивідуальних завдань і модульних робіт. Оцінюються якість і акуратність виконання, точність і оригінальність рішень, перегляд спеціальної літератури, виконання завдання у встановленому обсязі відповідно до заданих строків.

2. Перевірка і оцінка самостійно підготовлених презентацій і рефератів.

4. Індивідуальна співбесіда зі студентом під час усного захисту практичних робіт, на консультаціях.

Захисти лабораторних робіт приймаються після виконання кожного завдання. При цьому студент подає самостійно зроблені записи в робочому зошиті, виконані розрахункові індивідуальні завдання.

**10. Розподіл балів, які отримують студенти** Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10).

Шкала оцінювання знань студентів

| Рейтинг студента, бали | Оцінка національна за результатами складання екзамену |
|------------------------|---|
| 90-100                 | Відмінно  |
| 74-89                  | Добре   |
| 60-73                  | Задовільно  |
| 0-59                   | Незадовільно  |

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$$

Студенти, які протягом навчального семестру набрали менше 42 балів з навчальної роботи, зобов'язані до початку екзаменаційної сесії підвищити свій рейтинг з навчальної роботи, інакше вони не допускаються до заліку з дисципліни і матимуть академічну заборгованість. У кінці терміну засвоєння дисципліни студентам, які з поважних причин пропустили заняття, відводиться термін (1–2 тижні), протягом якого можна відпрацювати заборгованість (згідно з графіком відпрацювань пропущених занять, складеному на кафедрі) і підвищити свій рейтинг з навчальної роботи на більш високий.

Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни (до 10 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента з навчальної роботи (до 70 балів).

При вивченні дисципліни “Технологія зберігання та переробки плодів та овочів” студент може отримати таку кількість балів за модулями:

**Розподіл балів при вивченні дисципліни «Технологія зберігання та переробки плодів та овочів» за модулями**

| Назва тем, їх зміст   | Кількість балів |
|---|-----------------|
| 1   | 2               |
| <b>Модуль 1. Вступ. Теоретичні аспекти зберігання та переробки плодів та овочів</b>       |                 |
| <b>Лабораторні заняття</b>  |                 |
| 1.Оцінювання якості плодів та овочів (загальні положення).                                | 10              |
| 2.Кількісний та якісний облік урожаю бульб картоплі різного цільового призначення.        | 10              |
| 3.Особливості формування та підготовки проб до біохімічних аналізів.                      | 10              |
| 4.Визначення вмісту біохімічних показників у плодоовочевій продукції.                     | 10              |
| <b>Самостійна робота</b>  |                 |
| 1. Критерії якості овочів, плодів та ягід.  | 10              |
| 2. Схеми і принципи післязбиральної доробки плодів та овочів                              | 10              |
| <i>Написання модульної роботи</i>   | <b>40</b>       |
| <i>Всього за перший модуль</i>  | <b>100</b>      |
| <b>Модуль 2. Технології зберігання бульб картоплі, плодів та овочів</b>                   |                 |
| <b>Лабораторні заняття</b>  |                 |
| 5. Визначення окремих технологічних показників у бульбах картоплі                         | 5               |
| 7. Визначення шпаруватості насипу бульб картоплі, плодів та овочів.                       | 5               |
| 8. Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у польових сховищах.                       | 5               |
| 9. Розрахунки потреби в сховищах, матеріалів при зберіганні продукції у буртах, траншеях. | 5               |
| 10. Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у стаціонарних сховищах                   | 5               |
| 11. Розрахунки потреби матеріалів при зберіганні продукції у буртах, траншеях.            | 5               |
| 12. Облік плодоовочевої продукції під час тривалого зберігання.                           | 5               |
| 13. Оцінка якості плодоовочевої продукції після зберігання.                               | 5               |
| <b>Самостійна робота</b>  |                 |
| 3. Сучасні технології доробки бульб картоплі та овочів різних видів.                      | 10              |
| 4.Особливості доробки та зберігання плодів, ягід і винограду.                             | 10              |
| <i>Написання модульної роботи</i>   | <b>40</b>       |
| <i>Всього за другий модуль</i>  | <b>100</b>      |
| <b>Модуль 3. Технології переробки бульб картоплі, плодів та овочів</b>                    |                 |
| <b>Лабораторні заняття</b>  |                 |
| 14. Оцінка придатності плодів та овочів до переробки.                                     | 5               |
| 15. Види тари та підготовка її до консервування.  | 5               |

|   |            |
|---|------------|
| 1   | 2          |
| 16. Розрахунок потреби в сировині, матеріалах для переробки плодів та овочів. | 5          |
| 17. Виготовлення ферментованих плодів та овочів.                              | 5          |
| 18. Контроль якості солоно-квашеної продукції.                                | 5          |
| 19. Виготовлення сушеної і замороженої плодоовочевої продукції.               | 5          |
| 20. Визначення якості сушеної та замороженої плодоовочевої продукції.         | 5          |
| 21. Виготовлення та оцінка якості консервів з плодів та ягід.                 | 5          |
| 22. Технологія виготовлення та оцінка якості овочевих маринадів.              | 5          |
| <b>Самостійна робота</b>  |            |
| 5. Сучасні технології переробки ягід, плодів та овочів різних видів.          | 8          |
| 6. Основи виробництва продуктів з бульб картоплі.                             | 7          |
| <i>Написання модульної роботи</i>   | <b>40</b>  |
| <i>Всього за третій модуль</i>  | <b>100</b> |

Розподіл балів за виконання різних видів діяльності та значення кожного модуля у загальній оцінці наведено у наступній таблиці

### Таблиця розподілу оціночних балів

за виконання різних видів навчальної діяльності з кожного модуля та «вага» кожного модуля у загальній рейтинговій оцінці при вивченні дисципліни «Технологія зберігання та переробки плодів та овочів»

| Назва тем, їх зміст  | Кількість балів | «Вага» кожного модуля у загальній оцінці |
|--|-----------------|--|
| 1  | 2               | 3  |
| <b>Навчальна робота</b>  | <b>100</b>      | <b>70</b>                                |
| <b>Модуль 1</b>  | <b>100</b>      | <b>20</b>                                |
| Лабораторна робота 1. Оцінювання якості плодів та овочів (загальні положення).                         | 10              | <b>20</b>                                |
| Лабораторна робота 2. Кількісний та якісний облік урожаю бульб картоплі різного цільового призначення. | 10              |  |
| Лабораторна робота 3. Особливості формування та підготовки проб до біохімічних аналізів.               | 10              |  |
| Лабораторна робота 4. Визначення вмісту біохімічних показників у плодоовочевій продукції.              | 10              |  |
| Самостійна робота 1. Критерії якості овочів, плодів та ягід.   | 10              |  |
| Самостійна робота 2. Схеми і принципи післязбиральної доробки плодів та овочів.                        | 10              |  |
| Написання модульної роботи   | 40              |  |



| 1  | 2          | 3         |
|--|------------|-----------|
| <b>Модуль 2</b>  | <b>100</b> | <b>25</b> |
| Лабораторна робота 5. Визначення окремих технологічних показників у бульбах картоплі.            | 5          | <b>25</b> |
| Лабораторна робота 6. Визначення шпаруватості насипу бульб картоплі, плодів та овочів.           | 5          |           |
| Лабораторна робота 7. Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у польових сховищах.           | 5          |           |
| Лабораторна робота 8. Розрахунки потреби матеріалів при зберіганні продукції у буртах, траншеях. | 5          |           |
| Лабораторна робота 9. Зберігання бульб картоплі, плодів та овочів у стаціонарних сховищах.       | 5          |           |
| Лабораторна робота 10. Розрахунки по вентиляванню плодів та овочів у сховищах різних типів.      | 5          |           |
| Лабораторна робота 11. Облік плодоовочевої продукції під час тривалого зберігання.               | 5          |           |
| Лабораторна робота 12. Доцільність зберігання плодоовочевої продукції у сховищах різних типів.   | 5          |           |
| Самостійна робота 3. Сучасні технології доробки бульб картоплі та овочів різних видів.           | 10         |           |
| Самостійна робота 4. Особливості доробки та зберігання плодів, ягід і винограду.                 | 10         |           |
| Написання модульної роботи   | 40         |           |
| <b>Модуль 3</b>  | <b>100</b> | <b>25</b> |
| Лабораторна робота 13. Оцінка придатності плодів та овочів до переробки.                         | 5          | <b>25</b> |
| Лабораторна робота 14. Види тари та підготовка її до консервування                               | 5          |           |
| Лабораторна робота 15. Розрахунок потреби в сировині, матеріалах для переробки плодів та овочів. | 5          |           |
| Лабораторна робота 16. Виготовлення ферментованих плодів та овочів.                              | 5          |           |
| Лабораторна робота 17. Контроль якості солоно-квашеної продукції.                                | 5          |           |
| Лабораторна робота 18. Виготовлення сушеної і замороженої плодоовочевої продукції.               | 5          |           |
| Лабораторна робота 19. Визначення якості сушеної та замороженої плодоовочевої продукції.         | 5          |           |
| Лабораторна робота 20. Виготовлення та оцінка якості консервів з плодів та ягід.                 | 5          |           |
| Лабораторна робота 21. Технологія виготовлення та оцінка якості овочевих маринадів.              | 5          |           |
| Самостійна робота 5. Сучасні способи переробки плодів та овочів різних видів.                    | 8          |           |
| Самостійна робота 6. Основи виробництва продуктів з бульб картоплі                               | 7          |           |
| Написання модульної роботи   | 40         |           |
| <b>Підсумкова атестація</b>  | <b>30</b>  | <b>30</b> |

Отримані оцінки за кожен лабораторну чи самостійну роботу, виконане тестове завдання, підсумкову атестацію відображаються в журналі оцінок в електронному навальному курсі «**Технологія зберігання та переробки**

плодів та овочів», розміщеному на платформі <http://elearn.nubip.edu.ua> за посиланням: <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=770>.

### **11. Навчально-методичне забезпечення**

1. Для читання лекцій і при проведенні практичних занять використовується мультимедійне обладнання (мультимедійний проектор, проекційний екран), комп'ютер з ліцензійним програмним забезпеченням (ОС Windows, пакет програм MS Office), презентації, таблиці, схеми.

2. Лабораторії обладнані: 1) стендами з натуральними зразками;

2) схемами технологій післязбиральної обробки, зберігання бульб картоплі, плодів та овочів;

3) Схемами з окремих виробничих процесів.

3. Обладнання для переробки та зберігання плодів та овочів: сушарки конвективного типу «Садочок 2-М», сушарка для овочів та фруктів DEX – 1 шт. (2022), дробарка для овочів та фруктів АМІ – 1 шт. (2020), інфрачервона сушарка, холодильні камери, сховище для зберігання соковитої продукції.

4. Натуральні зразки плодів та овочів різних культур, сортів та різних за якістю (органолептичними, товарними, біохімічними показниками, технологічними властивостями).

5. Прилади для визначення якості:

а) бульб картоплі: шафа сушильна LabExpert – 1 шт. (2022, ваги Парова – 1 шт., поляриметри.

б) плодів та овочів: пенетрометр GY-3 – 1 шт. (2019), рефрактометр ручний VBR-80 – 1 шт. (2019), нітратомір-тестер – 1шт. (2013), шафа сушильна LabExpert – 1 шт. (2022), аквадистилятор електричний ДЕ-10 – 1 шт. (2021).

7. Натуральні зразки свіжої та консервованої продукції, що зберігаються в сховищі чи холодильнику.

9. Стандарти на свіжі овочі, плоди, ягоди та перероблену продукцію.

### **12. Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основна література:**

1. Подпратов Г. І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. /Підручник/ / Г. І. Подпратов, В.І. Рожко, Л.Ф. Скалецька – К: Аграрна освіта. 2014. – 393 с.
2. Подпратов Г. І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. /Практикум/ / Г. І. Подпратов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков – К: «Вища освіта» – 2014. – 272 с.
3. Подпратов Г.І. Переробка продукції рослинництва: Навч. посібник. / Г.І. Подпратов, А.В. Бобер. – К.: ЦП «Компринт». 2017. – 524 с.
4. Пузік Л.М. Технологія зберігання плодів, овочів та винограду: навч.посібник/ Л.М. Пузік, І.М. Гордієнко / Харк. нац.аграр.ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків: Майдан, 2011. – 336 с.

### Допоміжна література

1. Бобось І.М., Завадська О.В. Удосконалення технологій вирощування коренеплодів для зберігання та переробки: Монографія / І.М. Бобось, О.В. Завадська. – К.: «ЦП «Компринт», 2015. – 227 с. <http://dspace.nubip.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/1227>
2. Бобось І.М., Завадська О.В. Технології вирощування огірка для переробки: Монографія / І.М. Бобось, О.В. Завадська. – К.: «ЦП «Компринт», 2017. – 208 с.
3. Завадська О.В., Ілюк Н.А. Якість, зберігання та переробка бульб картоплі різних сортів: Монографія / О.В. Завадська., Ілюк Н.А. – К.: «ЦП «Компринт», 2018. – 200 с.
4. Подпратов Г.І. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва. Навчальний посібник / Г.І. Подпратов, А.В. Бобер – К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. – 492 с.
5. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: Підручник. / Г.І. Подпратов, А.В. Бобер, Н.О. Ящук – К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. – 790 с.

### 13. Інформаційні ресурси

1. Зберігання овочів і фруктів [електронний ресурс]: <https://primeholod.com.ua/uk/proektuvannya/zberigannya-ovochiv-ta-fruktiv>
2. Зберігання і переробка продукції рослинництва [електронний ресурс]: <https://buklib.net/books/21971>.
3. Зберігання кісточкових [електронний ресурс]: [http://www.agrotimes.net/journals/article/zberigannya\\_kistochkovih](http://www.agrotimes.net/journals/article/zberigannya_kistochkovih).
4. Доробка та зберігання ягід [електронний ресурс]: <http://uaberries.com.ua/izrayil-s-ki-pidhody-do-pislyazby-ral-noyi-dorobky-ta-zberigannya-lohy-na-ta-suny-tsya-sadova/>
5. Сільськогосподарський портал [електронний ресурс]: <http://www.agromage.com/vegetable.php>.
6. Виробництво ферментованої продукції [електронний ресурс]: [http://pidruchniki.com/13570411/tovaroznavstvo/formuvannya\\_ua\\_kosti\\_fermentovanih\\_fruktiv\\_ovochiv\\_protsezi\\_virobnitstva](http://pidruchniki.com/13570411/tovaroznavstvo/formuvannya_ua_kosti_fermentovanih_fruktiv_ovochiv_protsezi_virobnitstva).
7. Технологія зберігання та переробки плодів та овочів [електронний ресурс]: <http://dspace.knau.kharkov.ua/jspui/handle/123456789/103>.
8. Критерії якості плодів та овочів [електронний ресурс]: [https://agromage.com/stat\\_id.php?id=772](https://agromage.com/stat_id.php?id=772).
9. Вирощування та зберігання батату [електронний ресурс]: <https://propozitsiya.com/ua/vyrashchivanie-batata-v-stepyah-ukrainy>.
10. Сушіння плодів та овочів продукції [електронний ресурс]: [http://ktc.nuft.edu.ua/wp-content/uploads/pdf/Technologiya\\_sushinnya\\_plodiv\\_ta\\_ovosthiv.pdf](http://ktc.nuft.edu.ua/wp-content/uploads/pdf/Technologiya_sushinnya_plodiv_ta_ovosthiv.pdf).

