

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агробіологічного факультету

Тонха О.Л.

« 26 » 05 2021 р.



**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри технології  
зберігання, переробки та стандартизації  
продукції рослинництва  
ім. проф. Б.В. Лесика

Протокол № 8 від 25.05.2021 р.  
Завідувач кафедри

Подпрятів Г.І.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ЯКІСТЬ І ЛОГІСТИКА ПРИ ЗБЕРІГАННІ, ПЕРЕРОБЦІ  
ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ»**

Спеціальність **203 «Садівництво та виноградарство»**

Освітня програма **Садівництво та виноградарство**

Факультет **Агробіологічний**

Розробник: **Завадська Оксана Володимирівна, доцент, канд.с.-г. наук**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

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

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан агробіологічного факультету

\_\_\_\_\_ Тонха О.Л.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри технології  
зберігання, переробки та стандартизації  
продукції рослинництва  
ім. проф. Б.В. Лесика

Протокол № 8 від 25.05.2021 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Подпряттов Г.І.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ЯКІСТЬ І ЛОГІСТИКА ПРИ ЗБЕРІГАННІ, ПЕРЕРОБЦІ  
ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ»**

Спеціальність **203 «Садівництво та виноградарство»**

Освітня програма **Садівництво та виноградарство**

Факультет **Агробіологічний**

Розробник: **Завадська Оксана Володимрівна, доцент, канд.с.-г. наук**

**КИЇВ – 2021**

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### “Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів”

(назва)

<b>Освітній ступінь, спеціальність, освітньо-професійна програма</b>		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	203 «Садівництво та виноградарство»	
Освітня програма	Садівництво та виноградарство	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2,0	
Курсовий проект (робота) <small>(якщо є в робочому навчальному плані)</small>	-	
Форма контролю	Іспит	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	2	1
Лекційні заняття	15 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	15 год.	8 год.
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	90 год.	74 год.
Всього	120 год.	90 год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання	3 год.	

## 2. Мета та завдання 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.

“Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів” – навчальна дисципліна, яка розкриває сучасні принципи зберігання, переробки плодоовочевої продукції, принципів побудови і функціонування систем управління якістю.

Дисципліна вивчається на завершальному етапі підготовки магістрів спеціальності «Садівництво та виноградарство» після освоєння студентами агротехніки вирощування овочевих та плодкових культур, стандартизації продукції.

Для вивчення навчальної дисципліни розроблено електронний навчальний курс «**Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів**», розміщеному на платформі <http://elearn.nubip.edu.ua> за посиланням: <http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=770>. Автор ЕНК: Завадська О.В.

**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 обізнаним із сучасними логістичними схемами під час зберігання та переробки плодів та овочів, всіма можливими способами зберігання плодів та овочів, ефективними 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;
- вплив факторів вирощування на якість плодів та овочів, придатність їх до зберігання та різних способів переробки;
- логістичні схеми під час короткотермінового та тривалого зберігання;
- ефективні технології переробки найпоширеніших видів плодоовочевої продукції;
- сучасні методи контролю якості свіжої та переробленої продукції.

**вміти:**

- застосовувати на практиці здобуті знання щодо ефективних технологій зберігання та переробки плодів та овочів у процесі організації діяльності господарства;
- застосовувати сучасні логістичні схеми під час зберігання та переробки плодів та овочів;
- організувати реалізацію свіжої та переробленої плодоовочевої продукції з високим господарським та економічним ефектом.

## **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 логістичними 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 нестандартної 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:**

#### **Загальні компетенції (ЗК)**

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, та синтезу.
- ЗК 2. Здатність виявляти, ставити, вирішувати проблеми професійного спрямування.
- ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК4. Здатність розробляти та управляти проектами.
- ЗК 5. Здатність працювати в команді.

ЗК.8.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### **Спеціальні компетенції (СК)**

СК1. Здатність керувати колективом та складними робочими процесами, толерантно сприймати соціальні, етнічні та культурні відмінності.

СК 2. Здатність критично осмислювати і прогнозувати стан і перспективи розвитку садівництва.

### **Результати навчання (РН)**

РН 1. Спеціалізовані концептуальні знання фундаментальних і прикладних аспектів плодівництва, овочівництва та виноградарства на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у галузі садівництва та виноградарства.

РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем плодівництва, овочівництва, виноградарства, грибівництва

РН 3. Відшуковувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію

РН6. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних та наукових питань, обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, впровадження проєктів, інновації та/або управління виробництвом у галузі аграрних наук і продовольства.

РН8. Приймати ефективні рішення. у сфері садівництва та виноградарства, визначати цілі та завдання, генерувати і порівнювати альтернативи, аналізувати сценарії та ризики.

Навчальним планом підготовки магістрів зі спеціальності «Садівництво та виноградарство» на вивчення даної дисципліни відведено 120 год., у тому числі 30 год. аудиторних занять. Підсумковою формою контролю є іспит. З дисципліни розроблено та атестовано ЕНК. **Сторінка курсу в eLearn:** <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1246>.

### **Змістовий модуль 1. Вступ. Якість і логістика при зберіганні плодів та овочів**

#### **Тема 1. Вступ. Сутність поняття якості та логістики плодів та овочів. – 1 год.**

Значення та завдання логістики. Створення ефективних логістичних схем реалізації вирощеного врожаю плодів та овочів та підготовка їх до логістики запасів. Види логістичних каналів, види логістики. Агрологістика.

Рівні якості. Особливості транспортування різних видів плодів та овочів. Історія розвитку галузі логістики плодів та овочів.

## **Тема 2. Плоди та овочі як об'єкти логістики запасів – 2 год.**

Особливості плодів та овочів як об'єктів логістики запасів. Вплив факторів вирощування на якість плодів та овочів. Фізичні властивості та фізіологічні процеси, що відбуваються в насипі плодів та овочів під час логістики. Наукові та методичні основи курсу. Принципи консервування плодів та овочів за Н.Нікітінським. Основні типи сховищ для логістики запасів, їх класифікація.

## **Тема 3. Якість та логістика при зберіганні бульб картоплі, коренеплідних та цибулевих овочів – 2 год.**

Якість та логістика при зберіганні бульб картоплі. Бульби картоплі як об'єкт логістики запасів. Вплив факторів вирощування на якість бульб картоплі. Особливості зберігання бульб картоплі різного цільового призначення. Якість та логістика при зберіганні столових коренеплодів. Якість та логістика при зберіганні цибулевих овочів. Основні типи сховищ для зберігання коренеплідних, цибулевих овочів.

## **Тема 4. Якість та логістика при зберіганні капустяних, плодових та зеленних овочів – 2 год.**

Якість та логістика запасів капустяних овочів. Характеристика різних видів капусти, як об'єкта зберігання. Вплив факторів вирощування на якість капустяних овочів. Особливості зберігання різних видів капустяних овочів. Типи сховищ для зберігання капустяних.

Якість та логістика запасів плодових овочів різних видів. Режими та способи зберігання плодових овочів. Особливості зберігання в регульованій та модифікованій атмосфері плодових овочів. Способи створення регульованої атмосфери та підтримання оптимального режиму у сховищах різних типів. Особливості логістики запасів зеленних овочів різних видів

## **Тема 5. Якість та логістика при зберіганні плодоягідної продукції – 2 год.**

Основні завдання логістики запасів плодів та ягід. Фактори що впливають на ефективність логістики запасів плодів та ягід, умови успішної логістики реалізації та запасів. Система управління якістю плодоягідної продукції. Вплив термінів збирання на якість та лежкість плодів та ягід. Логістичні схеми реалізації плодів та ягід. Особливості транспортування. Прогнозування лежкості плодів та ягід. Типи газових середовищ для зберігання та особливості зберігання різних видів плодоягідної продукції.

## **Змістовий модуль 2. Якість і логістика при переробці плодів та овочів**

### **Тема 6. Вступ. Способи консервування плодів та овочів – 2 год.**

Сучасний стан галузі переробки плодів та овочів та створення логістичних схем. Завдання галузі переробки плодів та овочів. Основні технологічні вимоги при консервуванні. Вимоги до якості сировини, призначеної для переробки. Підготовка сировини до переробки. Класифікація способів консервування плодів та овочів. Класифікація плодоовочевих консервів.

### **Тема 7. Мікробіологічні та хімічні способи консервування плодів та овочів. – 2 год.**

Наукові основи ферментативного способу консервування. Умови, необхідні для успішної ферментації плодів та овочів. Технологія виробництва ферментованих овочів. Технологія виробництва квашеної капусти. Технологія виробництва солоних огірків. Технологія виробництва солоних томатів. Хімічні способи консервування плодів та овочів.

### **Тема 8. Фізичні способи консервування плодів та овочів – 2 год.**

Консервування тепловою стерилізацією. Основи способу консервування тепловою стерилізацією. Процеси, які відбуваються під час стерилізації. Особливості стерилізації різних видів плодоовочевих консервів. Формула стерилізації. Технологічні схеми виготовлення різних видів консервів.

Сушіння та заморожування плодів та овочів. Способи сушіння та заморожування. Система управління якістю сушеної та замороженої продукції.

Консервування цукром. Особливості уварювання різних видів сировини. Обладнання для уварювання.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
л			п	лаб.	інд.	с.р.	
<b>Змістовий модуль 1. Вступ. Якість і логістика при зберіганні плодів та овочів</b>							
<b>Тема 1.</b> Вступ. Сутність поняття якості та логістики плодів та овочів. Агрологістика	1-2	12	1	1			10
<b>Тема 2.</b> Плоди та овочі як об'єкти логістики запасів. Вплив факторів вирощування на якість плодів та овочів. Наукові основи курсу.	3-4	14	2	2			10
<b>Тема 3.</b> Якість та логістика при зберіганні бульб картоплі, коренеплідних та цибулевих овочів.	5-6	14	2	2			10
<b>Тема 4.</b> Якість та логістика при зберіганні капусти, плодів та зеленних овочів	7-8	14	2	2			10
<b>Тема 5.</b> Якість та логістика при зберіганні плодоягідної продукції	9-10	14	2	2			10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>68</b>	<b>9</b>	<b>9</b>			<b>50</b>
<b>Змістовий модуль 2. Якість і логістика при переробці плодів та овочів</b>							
<b>Тема 6.</b> Способи консервування плодів та овочів. Якість та логістика при біохімічних способах консервування плодів та овочів	11-12	18	2	2			14
<b>Тема 7.</b> Якість та логістика при переробці плодів та овочів фізичними та хімічними способами	13-14	16	2	2			12
<b>Тема 8.</b> Особливості впровадження системи НАССР на переробних плодоовочевих підприємствах.	15-16	18	2	2			14
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		<b>52</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>40</b>
<b>Всього</b>	<b>16</b>	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>15</b>			<b>60</b>

#### 4. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Модуль 1. Вступ. Якість і логістика при зберіганні плодів та овочів</b>		
1.	Логістика реалізації, підготовка до зберігання плодів та овочів.	1
2.	Організація транспортної логістики плодів та овочів. Складання логістичних схем транспортування	2
3.	Логістичні схеми зберігання бульб картоплі та овочів у тимчасових сховищах	2
4.	Логістичні схеми зберігання плодів, овочів та бульб картоплі у стаціонарних сховищах та сховищах з РА.	2
5.	Організація оптимальних параметрів режиму зберігання плодів та овочів у сховищах різних типів.	2
<b>Усього по модулю 1</b>		<b>9</b>
<b>Модуль 2. Якість і логістика при переробці плодів та овочів</b>		
6.	Розрахунок потреби в сировині, матеріалах для отримання якісної переробленої плодоовочевої продукції.	2
7.	Складання блок-схем виробничого процесу та виявлення КТК згідно системи НАССР при використанні різних способів консервування плодів та овочів.	2
8.	Розрахунок економічної ефективності виготовлення овочевих та плодоягідних консервів	2
<b>Усього по модулю 2</b>		<b>6</b>
<b>Усього годин</b>		<b>15</b>

## 5. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Модуль 1. Вступ. Якість і логістика при зберіганні плодів та овочів</b>		
1.	Особливості впровадження міжнародних стандартів GlobalGAP / EurepGAP при зберіганні плодів та овочів	25
2.	Складання логістичних схем під час транспортування, тимчасового та тривалого зберігання плодів та овочів	25
<b>Усього по модулю 1</b>		<b>50</b>
<b>Модуль 2. Якість і логістика при переробці плодів та овочів</b>		
3.	Складання покрокових планів впровадження системи НАССР на переробних плодоовочевих підприємствах	20
4.	Оцінка якості та облік переробленої плодоовочевої продукції згідно системи НАССР	20
<b>Усього по модулю 2</b>		<b>40</b>
<b>Усього годин</b>		<b>90</b>

## **6.Контрольні питання, індивідуальні завдання, комплекси тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами**

### **Приклади індивідуальних завдань Індивідуальні завдання по модулю 1.**

#### **Вступ. Якість та логістика при зберіганні плодів та овочів**

##### **Завдання 1**

1. Ознайомитися з вимогами діючих нормативних документів до якості бульб картоплі різного цільового призначення.
2. Описати порядок оцінювання партій бульб картоплі різного цільового призначення.

##### **Завдання 2**

Провести розрахунки за партію бульб картоплі ранньої групи стиглості певної якості (індивідуальне завдання) масою 170 т.

- визначити кількість та вартість стандартних, нестандартних бульб та технічного браку;
- розрахувати величину залікової маси, її вартість та фактичну реалізаційну вартість 1 т бульб (вартість стандартних бульб становить 4 тис/грн.т, нестандартних – на 30 % менше).

##### **Завдання 3**

Розмістити на зберігання партію бульб картоплі у типовому стаціонарному сховищі масою 170 т. Картопля зберігається у контейнерах К-450, розміром 0,85х 0,85 х 1,1 м. Контейнери вкладають у висоту в 4 яруси і в ширину – по 4. Площа проїзду між штабелями становить 4 м, проходу – 1 м.

##### **Завдання 4.**

Визначити потребу у вентиляванні партії картоплі масою 500 т, що зберігається в стаціонарному сховищі, обладнаному активною вентиляцією. Вихідна температура насипу бульб картоплі 10 °С. Продуктивність вентилятора 25 тис. м<sup>3</sup>/год. Для вентилявання використовуватимуться нічні температури повітря до 3 °С.

##### **Завдання 5.**

Розрахувати необхідну кількість траншей та площу майданчика для зберігання партії бульб картоплі у траншеї (маса партії 170 т). Траншея має довжину 20 м, ширину 1,2 м, глибину – 0,8 м. У траншеях облаштовують перемички через кожні 4 м шириною 25 см, які займають 20 % об'єму. Між парою траншей залишають проїзди шириною 6 м, між окремими траншеями проходи шириною 4 м.

Розрахувати необхідну кількість соломи для вкриття даної партії бульб картоплі та обсяг земляних робіт при викопуванні траншей.

## **Завдання 6.**

Розрахувати допустимі норми природних втрат бульб картоплі (чи іншої продукції) масою 170 т, яка зберігалася в буртах (траншеях чи стаціонарних сховищах), розміщених у холодній (чи теплій) зоні з 15 вересня до 10 квітня. У січні реалізували 15 т.

### **Індивідуальні завдання по модулю 2.**

#### **Якість і логістика при переробці плодів та овочів**

Під час навчання студент на знайомиться з роботою переробного підприємства.

Перший розділ роботи – це відвідування підприємства, вияснивши наступне:

1. Назва проекту, за яким побудований цех (завод).
2. Місце розташування (описати наближеність до населеного пункту, залізниці, якість під'їзних доріг, площа зайнята підприємством, джерело води).
3. Складові переробного підприємства, наявність холодильників, виробничі та допоміжні приміщення та ін. Зручність розміщення. Транспортні засоби.
4. Наявність вагової, назва організації, яка робить перевірку ваг та лабораторного обладнання.
5. Кількість працівників, прилади та хімічний посуд, що є в лабораторії. Тарний склад, види тари.
6. Наявність посадових інструкцій та спостереження з приводу виконання їх.
7. Виробниче завдання, його виконання (за матеріалами попередніх років).
8. Залежно від календарного періоду відвідання цеху (заводу) описати, які роботи здійснюються в цей час.
9. Описати наявні на заводі лінії (консервну, сокову, сульфитації, соління, мочіння, квашення і т.д.).
10. Вияснити наявність договорів на закупівлю сировини, спецій.
11. Вияснити наявність договорів на реалізацію готової продукції.
12. Виходи готової продукції, втрати сировини на одиницю виробленої готової продукції.
13. Види готової продукції, товарні сорти.

Другим розділом роботи є:

- 1) опис загальноприйнятої технології виробництва плодоовочевих консервів;
- 2) порівняння фактичних матеріалів по цеху (заводу) з розрахунковим;
- 3) виявлення позитивних моментів роботи заводу, цеху;
- 4) опис недоліків з:

- а) матеріальної частини;
- б) проведенні технологічного контролю;
- в) проведенні бактеріального контролю;

5) висновки.

Третім розділом є технологічний розрахунок по одному з видів продукції, яка виготовляється на цьому заводі (цеху), який повинен включати:

1. Кількість сировини, яку треба переробити.
2. Необхідну кількість спецій, матеріалів.
3. Величину партії продукції, яка може бути виготовлена з даної сировини.
4. Необхідна кількість тари для фасування запланованої продукції.
5. Затрати людських ресурсів.
6. Затрати матеріальних засобів.
7. Інші витрати (вода, електроенергія, пальне та ін.).

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

#### Модуль 1.

**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.** Для зберігання свіжої плодоовочевої продукції використовують такі режими зберігання:

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:

А. Бульб картоплі	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стационарні 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 або в 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>
Б. Яблук	

**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.** ЛЕСА технологія передбачає регулювання в камері зберігання вмісту:

1	кисню
2	вуглекислого газу
3	азоту
4	пропілену
5	етилену

## Модуль 2

**Завдання 1.** Для консервування плодоовочевої продукції з допомогою солі використовують її сольовий розчин у межах:

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

**Завдання 2.** 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 3.** До теплової обробки плодів та овочів відносять:

1	Бланшування
2	Інспектування
3	Маринування
4	Сушіння
5	Сульфитацію

**Завдання 4.** Дані способи консервування плодів та овочів відносять до групи:

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

**Завдання 5.** Яким чином досягаються зберігання продукції рослинництва в стані:

А. Термоанібозу	1. Зниженням температури до низьких позитивних значень (0-+5 °С)
Б. Психроанібозу	2. Підвищенням температури до +70-120°С
В. Кріоанібозу	3. Зниженням вологості продукції (висушуванням до сухого стану)
Г. Ксероанібозу	4. Заморожуванням

**Завдання 6.** Поєднайте механізми та процеси, в яких вони виконуються, при переробці овочів:

А. Лопатеві машини	1. Тонке подрібнення
Б. Дигестори	2. Стерилізація
В. Автоклави	3. Бланшування, ошпарювання, розварювання
Г. Гомогенізатори	4. Миття

**Питання для контролю засвоєння знань  
з дисципліни «Якість і логістика при зберіганні, переробці  
плодів та овочів»**

**Модуль 1. Вступ. Якість та логістика при зберіганні  
плодів та овочів**

1. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах, які ідентичні умовам вирощування?
2. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах температури нижчої як  $+10^{\circ}\text{C}$ ?
3. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах температури  $0^{\circ}\text{C}$  і нижче?
4. Зазначте до якого принципу відноситься зберігання плодів і овочів в умовах РГС, МГС?
5. За яким принципом зберігають насінний матеріал овочевих рослин?
6. Вкажіть, за принципом осмоанабіозу законсервовані які види плодоягідної та овочевої продукції?
7. Вкажіть, що лежить в основі зберігання коренеплодів, капусти, цибулі?
8. Вкажіть, що лежить в основі зберігання кавунів, томатів, динь?
9. Вкажіть, що лежить в основі зберігання яблук, груш пізнього строку досягання?
10. Назвіть основні процеси життєдіяльності, які відбуваються при тривалому зберіганні плодів зерняткових?
11. Назвіть основні процеси життєдіяльності, які відбуваються при тривалому зберіганні плодів кісточкових?
12. Назвіть основні процеси життєдіяльності, які відбуваються при тривалому зберіганні плодів томатів?
13. Назвіть основні процеси життєдіяльності, які відбуваються при тривалому зберіганні плодів головок капусти?
14. Назвіть основні процеси життєдіяльності, які відбуваються при тривалому зберіганні плодів коренеплодів моркви?
15. В овочах якого призначення мусить відбуватися диференціація бруньки?
16. Як готують головки коренеплодів до тривалого зберігання залежно від їх цільового призначення?
17. Охарактеризуйте процес в'янення овочів.
18. Охарактеризуйте процес дихання овочів.
19. Як впливає розмір плодів (овочів) на їх теплопровідність?
20. Охарактеризуйте фізичну властивість овочів – теплоємність.
21. Коли в сховищі появляється краплинна вода?
22. Як змінюється вологість повітря зі зміною його температури?
23. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб ранньої картоплі?

24. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб пізньої картоплі?
25. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб технічного призначення картоплі?
26. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб насінного призначення картоплі?
27. Вкажіть температуро-вологісні умови зберігання бульб продовольчої картоплі?
28. Яка сума температур при вирощуванні картоплі та зберіганні є достатньою для проростання бульб ранніх сортів?
29. Яка сума температур при вирощуванні картоплі та зберіганні є достатньою для проростання бульб середніх сортів?
30. Яка сума температур при вирощуванні картоплі та зберіганні є достатньою для проростання бульб пізніх сортів?
31. Як впливають фактори вирощування (строки посадки, тип ґрунту, фактори захисту, агрохімічні) на якість та лежкість бульб?
32. Для яких бульб не потрібен лікувальний період?
33. Для яких бульб потрібен лікувальний період?
34. Які процеси проходять в бульбах в післязбиральний період?
35. Вкажіть необхідні умови та їх параметри для проходження лікування травмованих бульб.
36. Вкажіть етапи кількісного обліку бульб картоплі.
37. Які способи збирання застосовують до насаджень картоплі?
38. Перерахуйте види сортувальних машин для картоплі та вкажіть функціональне призначення основних їх видів та робочих органів.
39. Як знизити травмованість бульб картоплі при збиранні та сортуванні?
40. Які є способи зберігання бульб картоплі?
41. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання бульб картоплі.
42. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання коренеплодів моркви.
43. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання цибулі, часнику.
44. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання головок капусти.
45. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання плодючої продукції.
46. Як готують до тривалого зберігання коренеплоди моркви?
47. Як готують до тривалого зберігання коренеплоди столового буряка?
48. Як готують до тривалого зберігання цибулю?
49. Як готують до тривалого зберігання головки капусти?
50. Як готують до тривалого зберігання плоди зерняткових?
51. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість моркви?

52. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість буряків?
53. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість цибулі?
54. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість капусти?
55. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість яблук, груш?
56. Охарактеризуйте режими зберігання плодоовочевої продукції в РГС та МГС.
57. Вкажіть мінімальну потребу кисню для зберігання плодів зерняткових, кісточкових, ягід.
58. Назвіть представників плодів, ягід, овочів, які витримують концентрацію вуглекислого газу більше 1%.
59. Назвіть представників плодів, ягід, овочів, які витримують концентрацію вуглекислого газу більше 2%.
60. Назвіть представників плодів, ягід, овочів, які витримують концентрацію вуглекислого газу більше 5%.
61. Назвіть основні вимоги до плодо- та овочесховищ.
62. Дайте характеристику тари, яка необхідна для транспортування та зберігання цвітної капусти, томатів, перцю, огірків та зеленних овочів.
63. Охарактеризуйте основні типи простих сховищ та придатність їх до зберігання основних видів овочів.
64. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру до  $-3^{\circ}\text{C}$ .
65. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру до  $0^{\circ}\text{C}$ .
66. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру до  $+1^{\circ}\text{C}$ .
67. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру до  $+5^{\circ}\text{C}$ .
68. Вкажіть види овочів і плодів, які при зберіганні витримують температуру не нижче  $5-6^{\circ}\text{C}$ .
69. Зазначте особливості будови та обладнання цибулесховищ.
70. При якій температурі потрібно зберігати цибулю, щоб вона не застрілювала?
71. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання головок капусти.
72. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання бульб картоплі різного цільового призначення.
73. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання коренеплодів моркви.
74. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання цибулі різного цільового призначення.
75. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання томатів, огірків.

76. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання кабачків, гарбузів.
77. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання динь, кавунів.
78. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання зелені петрушки, кропу.
79. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання плодів зерняткових.
80. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання плодів кісточкових.
81. Вкажіть параметри відносної вологості, яка необхідна для зберігання ягід.

## **Модуль 2. Якість та логістика при переробці плодів та овочів**

1. Що називають консервуванням?
2. Виведена консервована овочева продукція в стабільний стан пастеризацією – який принцип консервування застосовано?
3. Виведена консервована овочева продукція в стабільний стан стерилізацією – який принцип консервування застосовано?
4. Виведена консервована овочева продукція в стабільний стан підвищенням концентрації водневих іонів – який принцип консервування застосовано?
5. Виведена консервована овочева продукція в стабільний стан застосуванням сірчаного ангідриду – який принцип консервування застосовано?
6. За яким принципом законсервовано солоні огірки, квашену капусту?
7. За яким принципом законсервовано вино?
8. До консервів натуральних з овочів, плодів і ягід – який застосовано принцип консервування?
9. Вкажіть, за принципом осмоанабіозу законсервовані які види плодоягідної та овочевої продукції?
10. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання бульб картоплі.
11. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання коренеплодів моркви.
12. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання цибулі, часнику.
13. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання головок капусти.
14. Охарактеризуйте тару, яка використовується для транспортування та зберігання плодоягідної продукції.
15. Назвіть види ферментативного консервування.
16. Назвіть види фізичного способу консервування.

17. Назвіть види хімічного способу консервування.
18. Який консервант застосований при виготовленні слабких овочевих маринадів?
19. Який консервант застосований при виготовленні квашеної капусти?
20. Який консервант застосований при виготовленні кабачкової ікри?
21. Який консервант застосований при виготовленні ягідного варення?
22. Який консервант застосований при виготовленні компотів-асорті?
23. Який консервант застосований при виготовленні сушених слив?
24. Дайте характеристику процесу сортування овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
25. Дайте характеристику процесу калібрування овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
26. Дайте характеристику процесу миття овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
27. Дайте характеристику процесу подрібнення овочів з зазначенням основних робочих органів машин.
28. Дайте характеристику процесом теплової обробки овочів.
29. Які вимоги ставляться до води, яка використовується як складова рецептури плодоягідних та овочевих консервів?
30. Які вимоги до води для миття плодоовочевої продукції?
31. Охарактеризуйте вимоги до плодоовочевої сировини за показниками – ступеня стиглості: стану, розміри.
32. Охарактеризуйте вимоги до плодоовочевої сировини за показниками
33. Охарактеризуйте вимоги до плодоовочевої сировини за показниками
34. Яку концентрацію кухонної солі застосовують при виготовленні консервованих натуральних овочів?
35. Яка концентрація кухонної солі застосовується при солінні огірків зелених?
36. Яка концентрація кухонної солі застосовується при квашенні томатів?
37. Яка концентрація кухонної солі застосовується при квашенні капусти головками?
38. Яка концентрація кухонної солі застосовується при солінні томатів?
39. Охарактеризуйте процес ферментації при виготовленні солоних огірків.
40. Охарактеризуйте процес ферментації при виготовленні вина.
41. Охарактеризуйте процес ферментації при виготовленні солоних томатів.
42. Охарактеризуйте процеси очистки овочевих (способи, режими).
43. Охарактеризуйте процеси бланшування овочевих (способи, режими).
44. Вкажіть основні процеси технології виготовлення ферментованих овочів.
45. Вкажіть основні процеси технології виготовлення овочевих соків.

46. Вкажіть основні процеси технології виготовлення плодоягідних соків.
47. Вкажіть основні процеси технології виготовлення заморожених ягід.
48. Вкажіть основні процеси технології виготовлення сушеної плодово-ягідної продукції.
49. Вкажіть основні процеси технології виготовлення натуральних овочевих консервів.
50. Дайте характеристику тари для консервованої продукції.
51. Наведіть технологію миття скляної та дерев'яної тари для консервованої продукції.
52. Як розраховується консервант цукру при виготовленні плодоягідних консервів?

### **8. Методи навчання**

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: «Якість і логістика при зберіганні, переробці 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: *«Якість і логістика при зберіганні, переробці 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 (тематичний, модульний, блоковий) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів.

Рубіжний контроль може проводитись усно й письмово, у вигляді контрольної роботи, індивідуально або у групі.

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 домашніх 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.) контрольна робота.

Контроль у позааудиторний час.

1. Перевірка перебігу виконання домашніх завдань і контрольних робіт. Оцінюються якість і акуратність виконання, точність і оригінальність рішень, перегляд спеціальної літератури, наявність елементів дослідження, виконання завдання у встановленому обсязі відповідно до заданих строків.

2. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.

3. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.

4. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Заліки. При вивченні дисципліни ми застосовуємо диференційований залік з виставленням оцінок за п'ятибальною шкалою.

Заліки з лабораторних робіт приймаються після виконання кожного завдання. При цьому студент подає записи, розрахунки.

Заліки з навчальної дисципліни виставляється на основі балів, отриманих за навчальну роботу з кожного змістовного модуля, та суми балів, отриманих під час атестації.

Отримані оцінки за кожен лабораторну чи самостійну роботу, виконане тестове завдання, відображаються в електронному навчальному курсі, розміщеному на платформі <http://elearn.nubip.edu.ua>.

### 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 27.12.2019 р. № 1371).

#### Шкала оцінювання знань

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):

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

При вивченні дисципліни *“Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів”* магістр може отримати таку кількість балів за модулями:

**Розподіл балів при вивченні дисципліни  
«Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів»  
за модулями**

Назва тем, їх зміст	Кіль- кість балів
1	2
<b>Модуль 1. Вступ. Якість і логістика при зберіганні плодів та овочів</b>	
<b>Практичні заняття</b>	
1. Логістика реалізації, підготовка до зберігання плодів та овочів. Порядок оцінювання партій та розрахунків за вирощений урожай.	8
2. Організація транспортної логістики плодів та овочів. Складання логістичних схем транспортування	8
3. Логістичні схеми зберігання бульб картоплі та овочів у тимчасових сховищах	8
4. Логістичні схеми зберігання плодів, овочів та бульб картоплі у стаціонарних сховищах та сховищах з РА.	8
5. Організація оптимальних параметрів режиму зберігання плодів та овочів у сховищах різних типів.	8
<b>Самостійна робота</b>	
Вимоги до якості та особливості впровадження міжнародних стандартів GlobalGAP / EurepGAP при зберіганні плодів та овочів	10
Складання логістичних схем під час транспортування, тимчасового та тривалого зберігання плодів та овочів. Ефективність логістики запасів	10
<b><i>Написання модульної роботи</i></b>	<b><i>40</i></b>
<b><i>Всього за перший модуль</i></b>	<b><i>100</i></b>
<b>Модуль 2. Якість і логістика при переробці плодів та овочів</b>	
<b>Практичні заняття</b>	
6. Розрахунок потреби в сировині, матеріалах для отримання якісної переробленої плодоовочевої продукції.	12

1	2
7. Складання блок-схем виробничого процесу та виявлення КТК згідно системи НАССР при використанні різних способів консервування плодів та овочів.	12
8. Розрахунок економічної ефективності виготовлення овочевих та плодоягідних консервів	12
<b>Самостійна робота</b>	
3. Складання покрокових планів впровадження системи НАССР на переробних плодоовочевих підприємствах	12
4. Оцінка якості та облік переробленої плодоовочевої продукції різних видів	12
<b>Написання модульної роботи</b>	<b>40</b>
<b>Всього за перший модуль</b>	<b>100</b>

Отримані оцінки за кожну лабораторну чи самостійну роботу, виконане тестове завдання, підсумкову атестацію відображаються в журналі оцінок в електронному навальному курсі «**Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів**», розміщеному на платформі <http://elearn.nubip.edu.ua> за посиланням: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1246>.

### **11.Методичне забезпечення**

1. Для читання лекцій і при проведенні лабораторних занять використовуються презентації, таблиці, малюнки, схеми – більше 200 шт.
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», 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) картоплі (сушильні шафи, Ваги Парова, поляриметри та ін.);
  - б) плоді та овочів: (рефрактометри, поляриметри, сушильна шафа, нітратомір);
6. Альбоми проектів сховищ.

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

8. Натуральні зразки консервованої продукції: овочевої та плодово-ягідної.

9. Стандарти на свіжі овочів і плоди та перероблену продукцію.

## 12. Рекомендована література

### Основна література

1. Скалецька Л.Ф. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпряттов, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. К.: “Мета”, 2002. – 342 с. <http://buklib.net/books/21971/>
2. Подпряттов Г. І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. /Практикум/ / Г. І. Подпряттов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков – К: «Вища освіта» – 2004. – 272 с.
3. Сич З.Д. Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу // Сич З.Д., Федосій І.О., Подпряттов Г.І. – К., 2010. – 440 с. <http://www.agromage.com/book.php?id=1>
4. Скалецька Л.Ф. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці: Навч. посібник. / Л.Ф.Скалецька, Г.І.Подпряттов. – К.: Видавничий центр НАУ – 2008. – 287 с.
5. Методичні вказівки щодо проведення розрахунків зі зберігання продукції рослинництва та проходження навчальної практики із дисципліни “Технологія зберігання переробки та [стандартизація](#) продукції рослинництва” для студентів денної форми навчання економічного факультету // Л.М. Мацейко, О.В. Завадська. – «Центр інформаційних технологій». – 2012. – 78 с.
6. Основи [стандартизації](#) управління якістю та сертифікація продукції рослинництва / [Г.І. Подпряттов, В.І. Войцехівський, В.І. Рожко, Л.М. Мацейко]. – Київ, Арістей 2006. – 552 с.

### Допоміжна література

1. Скалецька Л.Ф. Основи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва [навчальний посібник] / Скалецька Л.Ф., Подпряттов Г.І., Завадська О.В. – К.: Видавничий центр НАУ. – 2006. – 204 с.
2. Біохімія плодів та овочів / Скалецька Л.Ф., Подпряттов Г.І. Посібник для вузів. – К.: НАУ, 1999. – 159 с.
3. Колтунов В.А. [Якість](#) плодовоовочевої продукції та технологія її зберігання: монографія у 2-х частинах. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. – 568 с. (Ч.1) і 249 с. (Ч.2)

4. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / З.Д. Сич, І.М. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 190 с.
5. Лесик Б. В., Трисвятський Л. О., Снежко В. Л. Зберігання і технологія переробки сільськогосподарських продуктів. К., "Вища школа", 1980.
6. Скалецька Л.Ф. Технології зберігання і переробки: способи ефективного використання врожаю городини та садовини: Монографія / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятков, О.В. Завадська. – КП.: «КОМПРИНТ», 2014. – 202 с.
7. Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання продукції рослинництва. Практикум: Навч. посібник /Л.Ф.Скалецька, Т.М.Духовська, А.М.Сеньков. – К.: Вища шк., 1994. – 301 с.: іл.

### 13. Інформаційні ресурси

1. Ольга Копейкина Проблеми агрологістики [електронний ресурс]: <http://latifundist.com/interview/301-olga-kopejka-problemy-agrarnoj-logistiki-ukrainy-vyzovy-i-resheniya>
2. Аграрний сектор України: переробка, якість продукції [електронний ресурс]: <http://agroua.net/processing/>
3. Сільськогосподарський портал [електронний ресурс] : <http://www.agromage.com/vegetable.php>
4. Проблеми логістики при транспортуванні та зберіганні овочів [електронний ресурс]: <http://www.logistics.ru>
5. Виробництво ферментованої продукції [електронний ресурс]: [http://pidruchniki.com/13570411/tovarovnavstvo/formuvannya\\_ya\\_kosti\\_fermentovanih\\_fruktiv\\_ovochiv\\_protsezi\\_virobnitstva](http://pidruchniki.com/13570411/tovarovnavstvo/formuvannya_ya_kosti_fermentovanih_fruktiv_ovochiv_protsezi_virobnitstva)
6. Проблеми агрологістики [електронний ресурс]: / [www.lobanov-logist.ru](http://www.lobanov-logist.ru)
7. Мінагрополітики: виробництво плодів та овочів [електронний ресурс]: <http://minagro.gov.ua/node/1422>
8. Технології харчового ланцюга: [електронний ресурс]: <https://www.profihort.com/2018/07/texnologi%D1%97-xarchovogo-lancyuga-dopomagayut-zmenshiti-vtrati/>
9. Логістичний хаб для яблук: [електронний ресурс]: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=141&v=gLLEobk4Ckc](https://www.youtube.com/watch?time_continue=141&v=gLLEobk4Ckc)

## II. Конспект лекцій з дисципліни «Якість і логістика при зберіганні, переробці плодів та овочів» Модуль 1. Вступ. Якість та логістика при зберіганні плодів та овочів

### ЛЕКЦІЯ 1. ВСТУП.

#### Сутність та поняття якості та логістики плодів та овочів

##### План лекції

1. Сутність, цілі та функції логістики
2. Матеріальні потоки як основний об'єкт логістичного управління
3. Системний підхід до управління матеріальними потоками. Логістичні схеми.
4. Управління матеріальними ресурсами якості.
5. Агрологістика. Види логістики та логістичних каналів.
6. Види втрат плодів та овочів під час логістики
7. Поняття про якість плодів та овочів. Рівні якості.

Будь-яка виробнича діяльність пов'язана з рухом різних матеріальних. Підприємству необхідно закуповувати сировину, напівфабрикати, організувати їх постачання та зберігання, переміщення на підприємстві, а також транспортування готової продукції відповідно до замовлення конкретному споживачеві. Забезпечення руху всіх матеріальних потоків нерозривно пов'язане зі збором, обробкою і передачею необхідної інформації про постачальника сировини, умови транспортування, строки постачання тощо, все це потребує наявності відповідної системи інформаційного супроводження.

Логістика, як вивчає організацію процесів ефективного управління матеріальними та інформаційними операціями з метою задоволення вимог споживача продукції.

Значення та завдання логістики. Створення ефективних логістичних схем реалізації вирощеного врожаю плодів та овочів та підготовка їх до логістики запасів. Види логістичних каналів, види логістики. Агрологістика. Рівні якості. Особливості транспортування різних видів плодів та овочів. Історія розвитку галузі логістики плодів та овочів.

**Логістика** – наука про планування, контроль та управління транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, які здійснюються в процесі постачання сировини і матеріалів до виробничого підприємства, їх переробки і доведення готової продукції до споживача згідно з його вимогами, а також передача, зберігання і обробка відповідної інформації.

Головною метою логістики є найбільш повне, з мінімальними витратами пристосування підприємства до ринкової ситуації, збільшення власної присутності на ринку та одержання конкурентних переваг шляхом створення інтегрованої ефективної системи регулювання та контролю матеріальних та інформаційних потоків.

До окремих цілей логістики можуть бути віднесені такі:

- своєчасне постачання відповідної кількості, якості, асортименту продукції до місця її споживання;
- управління запасами ресурсів;
- узгодження політики розподілу з політикою виробництва продукції;
- формування оптимальних розмірів партій поставок та переробки;
- якісне виконання всіх замовлень у встановлені строки тощо.

Уся ця сукупність цілей може бути визначена за допомогою "шести правил логістики":

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| 1 Вантаж    | - необхідна продукція    |
| 2 Якість    | - необхідної якості      |
| 3 Кількість | - в необхідній кількості |

4 Час	- в необхідний час
5 Місце	- в потрібному місці
6 Витрати	- з мінімальними витратами.

**Логістична система** - адаптивна система з наявністю потокового процесу, що призначена для виконання логістичних функцій.

До компонентів логістичної системи відносять: підсистему закупівель, підсистему збуту, підсистему обслуговування виробництва, склади, запаси, транспорт, кадри, інформацію тощо.

**Агрологістика** – це особливий вид логістики, пов'язаний із виробництвом продукції з сільськогосподарської сировини, її зберіганням, переробкою і доведенням до споживача.

При вивченні агрологістики необхідно розглянути ланцюг руху товарів від виникнення матеріального потоку (виробництво сільськогосподарської сировини) до використання кінцевим споживачем готової продукції (у домашніх господарствах).

**Об'єктом агрологістики** виробництва в сільському господарстві є внутрішній матеріальний потік і супутні йому потоки підприємства на шляху від складів сировини до складів готової продукції, внутрішнє переміщення сільськогосподарської техніки.

**Предметом агрологістики** виробництва є оптимізація матеріальних потоків усередині підприємств, що створюють матеріальні цінності або, що виявляють такі послуги, як зберігання, фасування, комплектація.

#### **Контрольні запитання**

1. Розкрити суть понять «логістика» та «агрологістика». Їх значення в забезпеченні споживачів якісними продуктами харчування.
2. Розкрити основні завдання логістики.
3. Способи створення логістичних схем.
4. Ефективність застосування логістичного підходу при виробництві плодів та овочів.
5. Види логістики, їх значення.

## **ЛЕКЦІЯ 2**

### **Плоди та овочів як об'єкти логістики створення запасів.**

1. Характеристика картоплі, овочів і плодів, як об'єктів логістики запасів
2. Фізичні властивості плодів та овочів
3. Фізіологічні та біологічні процеси при зберіганні плодів та овочів
4. Фактори, що впливають на якість та тривалість логістики запасів плодів та овочів
5. Наукові та методичні основи курсу
6. Режими зберігання плодів та овочів
7. Способи зберігання плодів та овочів

Розкривається значення зберігання продуктів рослинництва як харчових та кормових засобів, сировини для різних галузей промисловості. Проблеми зберігання та підвищення якості продукції рослинництва, зменшення втрат при збиранні врожаю, зберіганні та переробці.

Підвищення біологічної, енергетичної і технологічної цінності продуктів – один із засобів скорочення дефіцитів продуктів харчування в Україні і світі.

Основні завдання зберігання продукції рослинництва. Народногосподарське значення розвитку зберігання та переробки продукції рослинництва в умовах підприємств різної форми власності.

Короткий історичний огляд розвитку та наукові основи вивчення курсу.

Розкриваються вимоги, які пред'являються державними стандартами до якості бульб картоплі, плодів та овочів різного цільового використання.

Особливості плодів та овочів як об'єктів логістики запасів. Вплив факторів вирощування на якість плодів та овочів. Фізичні властивості та фізіологічні процеси, що відбуваються в насипі плодів та овочів під час логістики. Наукові та методичні основи курсу. Принципи консервування плодів та овочів за Н.Нікітінським. Основні типи сховищ для логістики запасів, їх класифікація.

Картопля, овочі, плоди та ягоди як об'єкти зберігання.

Фізичні властивості, які враховують під час збирання, транспортування та зберігання. Фізіологічні та біологічні процеси, що відбуваються в картоплі, овочах і плодах під час зберігання. Фізіологічна та біохімічна суть дозрівання і старіння плодів і овочів у період зберігання. Ступені зрілості продукції (технічна, споживча, біологічна).

Вплив сортових особливостей, імунітету, прийомів агротехніки, способів товарної обробки і транспортування на збереженість картоплі і плодоовочевої продукції.

Загальна характеристика режимів зберігання картоплі, овочів і плодів. Основи режиму зберігання плодоовочевої продукції в охолодженому стані.

#### *Список рекомендованої літератури*

1. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М., Хилевич В.С. Зберігання і переробка продукції рослинництва. – К.: Мета, 2002. – 5-21 с.
2. Лесик Б. В., Трисвятський Л. О., Снежко В. Л. Зберігання і технологія переробки сільськогосподарських продуктів. К., "Вища школа", 1980.
3. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум – К.: Вища освіта, 2005. – 3-48 с.
4. Збірник стандартів на бульби картоплі, плоди та овочі

#### **Контрольні запитання**

1. Яка мета і завдання курсу?
2. В чому полягає народногосподарське значення зберігання продукції рослинництва?
3. Способи боротьби з втратами в якості та кількості продукції.
4. Роль вітчизняної науки в розвитку технології переробки продукції рослинництва.
5. Зазначити способи введення плодів та овочів у стан анабіозу, абіозу.

### **ЛЕКЦІЯ 3.**

#### **Якість та логістика при зберіганні бульб картоплі, коренеплідних та цибулевих овочів**

1. Якість та логістика при зберіганні бульб картоплі:

1.1 Бульби картоплі як об'єкт логістики запасів

1.2 Вплив факторів вирощування на якість бульб картоплі

1.3 Особливості зберігання бульб картоплі різного цільового призначення

2. Якість та логістика при зберіганні столових коренеплодів

3. Якість та логістика при зберіганні цибулевих овочів.

4. Основні типи сховищ для зберігання коренеплідних, цибулевих овочів.

Особливості бульб картоплі, як об'єктів логістики запасів. Фактори, що впливають на якість та збереженість бульб картоплі. Фізичні, фізіологічні властивості партій бульб картоплі. Особливості зберігання бульб картоплі різного цільового призначення. Диференційований режим зберігання та особливості підтримання його в сховищах різних типів. Логістичні схеми доробки травмованих бульб картоплі.

Якість та логістика при зберіганні столових коренеплодів. Спільні риси «підземних» овочів. Вплив факторів вирощування на якість та тривалість логістики столових коренеплодів. Управління якістю та можливість прогнозування терміну зберігання коренеплодів різних видів. Особливості зберігання коренеплодів у сховищах різних типів. Особливості логістики коренеплодів різних видів.

Якість та логістика при зберіганні цибулевих овочів. Особливості зберігання цибулі та часнику. Фактори, що впливають на якість та збереженість цибулевих овочів. Основні типи сховищ для зберігання цибулевих овочів.

#### Список рекомендованої літератури

1. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М., Хилевич В.С. *Зберігання і переробка продукції рослинництва*. К.: "Мета", 2002. – 21-53 с.
2. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н. *Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов*. М., "Агропромиздат", 1991.
3. Лесик Б. В., Трисвятський Л. О., Снежко В. Л. *Зберігання і технологія переробки сільськогосподарських продуктів*. К., "Вища школа", 1980.

#### Контрольні запитання

1. Вкажіть температуро-вологісні умови логістики бульб картоплі різної групи стиглості
2. Як впливають фактори вирощування на якість та лежкість бульб?
3. Для яких бульб не потрібен лікувальний період?
4. Які процеси проходять в бульбах в післязбиральний період?
5. Вкажіть необхідні умови та їх параметри для проходження лікування травмованих бульб.
6. Як знизити травмованість бульб картоплі при збиранні та сортуванні?
7. Як готують до тривалого зберігання коренеплоди моркви?
8. Як готують до тривалого зберігання коренеплоди столового буряка?
9. Як готують до тривалого зберігання цибулю, часник?

#### ЛЕКЦІЯ 4.

#### Якість та логістика при зберіганні капустияних, плодових та зеленних овочів

- 1 Логістика запасів капустияних овочів
  - 1.1 Характеристика капустияних як об'єктів зберігання
  - 1.2 Особливості логістики капустияних овочів різних видів
2. Логістика запасів плодових овочів
  - 2.1 Особливості плодових овочів як об'єктів логістики
  - 2.2 Роль етилену у логістиці плодових овочів
  - 2.3 Особливості логістики плодових овочів різних видів
- 3 Логістика запасів зеленних овочів різних видів та пучкової продукції
  - 3.1 Зеленні овочі як об'єкти логістики запасів
  - 3.2 Особливості логістики запасів зеленних овочів
  - 3.3 Умови для успішного зберігання окремих видів зеленних овочів.

Якість та логістика запасів капустияних овочів. Особливості плодівих овочів як об'єктів логістики. Характеристика різних видів капусти, як об'єкта зберігання. Вплив факторів вирощування на якість капустияних овочів. Особливості зберігання різних видів капустияних овочів. Типи сховищ для зберігання капустияних.

Якість та логістика запасів плодівих овочів різних видів. Режими та способи зберігання плодівих овочів. Особливості зберігання в регульованій та модифікованій атмосфері плодівих овочів. Способи створення регульованої атмосфери та підтримання оптимального режиму у сховищах різних типів. Особливості логістики запасів зеленних овочів різних видів. Види втрат під час логістики плодівих, зеленних овочів та способи боротьби з ними.

#### *Рекомендована література*

1. Скалецька Л.Ф. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. К.: "Мета", 2002. – 342 с.

#### **Контрольні запитання**

1. Назвіть шляхи підвищення стійкості зернових мас при зберіганні
2. Охарактеризуйте найпоширеніші схеми проведення післязбиральної обробки зернових мас
3. Складові процесу післязбиральної обробки зернових мас ви знаєте?
4. На чому базуються основні способи очищення зернових мас
5. Що таке активне вентилявання зернових мас? Типи установок та режими активного вентилявання
6. Від чого залежить успішність процесу сушіння. Способи сушіння. Типи сушарок

### **ЛЕКЦІЯ 5**

#### **Якість та логістика при зберіганні плодоягідної продукції**

1. Плодоягідна продукція як об'єкт зберігання
2. Вплив умов вирощування на тривалість логістики запасів плодоягідної продукції
3. Режими та способи зберігання плодоягідної продукції
  - 3.1 Способи створення регульованої атмосфери.
  - 3.2 Типи газових середовищ.

#### *Рекомендована література*

2. Скалецька Л.Ф. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. К.: "Мета", 2002. – 342 с.

Основні завдання логістики запасів плодів та ягід. Плоди та ягоди як об'єкти логістики запасів. Фактори що впливають на ефективність логістики запасів плодів та ягід, умови успішної логістики реалізації та запасів. Система управління якістю плодоягідної продукції. Вплив термінів збирання на якість та лежкість плодів та ягід. Логістичні схеми реалізації плодів та ягід. Особливості транспортування. Прогнозування лежкості

плодів та ягід. Типи газових середовищ для зберігання та особливості зберігання різних видів плодоягідної.

#### Контрольні запитання

1. Які режими та способи зберігання зернових мас ви знаєте?
2. Які типи зерносховищ Ви знаєте?
3. Назвіть основні вимоги, які пред'являються до сучасних зерносховищ.
4. В чому заключається підготовка зерносховищ до прийому зерна?
5. Від чого залежить порядок розміщення зерна в сховищах?
6. Контроль якості та спостереження за зерном, що зберігається. Норми природних втрат зерна при зберіганні.

## **Змістовий модуль 2. Якість і логістика при переробці плодів та овочів**

### **ЛЕКЦІЯ 6.**

#### **Вступ. Способи консервування плодів та овочів**

##### План лекції

1. Вступ. Значення галузі переробки плодів та овочів у сучасному світовому виробництві.
2. Класифікація способів консервування (переробки) плодів та овочів.
3. Вимоги до якості плодів та овочів, призначених для консервування.
4. Підготовка сировини до консервування.
5. Характеристика процесів подрібнення сировини.
6. Особливості теплової обробки.

Сучасний стан галузі переробки плодів та овочів та створення логістичних схем. Завдання галузі переробки плодів та овочів. Основні технологічні вимоги при консервуванні. Вимоги до якості сировини, призначеної для переробки. Підготовка сировини до переробки. Класифікація способів консервування плодів та овочів. Формула стерилізації. Особливості пастеризації та стерилізації плодоовочевих консервів. Класифікація плодоовочевих консервів.

#### *Список рекомендованої літератури*

3. Скалецька Л.Ф. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятков, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич. К.: "Мета", 2002. – 342 с.
4. Подпрятков Г. І., Скалецька Л. Ф. Технологія виробництва борошна, крупи та олій. К., видавництво НАУ, 2000.
5. Лесик Б. В., Трисвятський Л. О., Снежко В. Л. Зберігання і технологія переробки сільськогосподарських продуктів. К., "Вища школа", 1980.
6. Трисвятський Л. А., Лесик Б. В., Курдина В. Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М, «Агропромиздат», 1991.

#### *Контрольні запитання*

1. На чому ґрунтується принцип виробництва борошна?
2. Які є види помелів? Що таке вихід та сорти борошна?
3. Показники якості борошна.
4. Режими і способи зберігання борошна, висівок, зародків.
5. Одержання крупи. Показники якості важливі для виготовлення крупи.

6. Як виготовляють збагачені крупи?
7. Оптимальний режим зберігання крупи.

## **ЛЕКЦІЯ 7. Мікробіологічні та хімічні способи консервування плодів та овочів**

1. Сировина для виробництва ферментованої продукції.
2. Класифікація солоно-квашеної продукції
3. Особливості виробництва квашеної продукції. Технологічні етапи.
4. Особливості виготовлення солоної та мочної продукції з різних видів плодів та овочів.
5. Вимоги до якості ферментованої продукції

Наукові основи ферментативного способу консервування. Умови, необхідні для успішної ферментації плодів та овочів. Технологія виробництва ферментованих овочів. Технологія виробництва квашеної капусти. Технологія виробництва солоних огірків. Технологія виробництва солоних томатів. Хімічні способи консервування плодів та овочів.

### *Список рекомендованої літератури*

1. Подпрятков Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М., Хилевич В.С. Зберігання і переробка продукції рослинництва. – К.: Мета, 2002. - 145-177 с.
2. Подпрятков Г. І., Скалецька Л. Ф. Технологія виробництва борошна, крупи та олії. К., видавництво НАУ, 2000.
3. Лесик Б. В., Трисвятський Л. О., Снежко В. Л. Зберігання і технологія переробки сільськогосподарських продуктів. К., "Вища школа", 1980.
4. Трисвятський Л. А., Лесик Б. В., Курдина В. Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М, «Агропромиздат», 1991.

### *Контрольні запитання*

1. Чому насіння олійних культур погано зберігається?
2. В чому полягає пресовий спосіб отримання олії?
3. В чому полягає екстракційний спосіб отримання олії?
4. Способи рафінування олії?
5. Показники якості олії і методи їх визначення

## **ЛЕКЦІЯ 8. Фізичні способи консервування плодів та овочів**

### *План лекції*

1. Консервування тепловою стерилізацією.
2. Сушіння плодів та овочів.
3. Особливості виготовлення якісної замороженої плодоовочевої продукції.
4. Переробка бульб картоплі.

Характеристика та розвиток консервної, крохмале – патокової, овочесушильної промисловості в системі АПК. Вимоги переробної промисловості до якості сировини. Фізіологічні та біохімічні основи соління, квашення і маринування овочів, плодів і ягід. Зберігання квашеної та маринованої продукції.

Способи сушіння картоплі, овочів, плодів і ягід (повітряно-сонячний, тепловий, вакуумний, сублімаційний). Нормування якості сушених продуктів державними стандартами. Фасування, пакування та зберігання сушених продуктів.

Заморожування овочів, плодів та ягід. Зберігання замороженої продукції.

Виробництво освітлених і неосвітлених плодових і ягідних соків. Консервування плодів і ягід цукром. Хімічне консервування.

Основи технології виробництва слабоалкогольних напоїв і натуральних вин.

Нормування якості консервованої продукції державними стандартами.

#### **Рекомендована література**

1. Подпрятков Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М., Хилевич В.С. Зберігання і переробка продукції рослинництва. К.: "Мета", 2002. – 249-408 с.

2. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации. М.: «Агропромиздат», 1988

3. Коробина З.В. Прогрессивные методы хранения плодов и овощей. К.: «Урожай», 1989

4. Подпрятков Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М., Хилевич В.С. Зберігання і переробка продукції рослинництва. К.: "Мета", 2002.

5. Рибак Г.М., Блашкіна О.А., Литовченко О.М. Довідник по переробці плодів та ягід, винограду. К.: "Урожай", 1990

6. Анохіна В.І., Сердюк Т.Л. Довідник по переробці овочів. К.: "Урожай", 1987.

#### **Контрольні запитання**

1. Які фактори вирощування впливають на якість і лежкість плодоовочевої продукції і картоплі?
2. Які ступені зрілості ви знаєте в плодоовочевій продукції?
3. Які є способи зберігання картоплі і плодоовочевої продукції?
4. Режимми зберігання картоплі і плодоовочевої продукції.
5. Що називається консервуванням плодоовочевої продукції?
6. Які найпоширеніші способи консервування?
7. Які основні умови якісного зберігання консервованої продукції?

#### **Перелік наочних посібників і технічних засобів, що використовуються при вивченні дисципліни**

1. Навчальні лабораторії оснащені необхідним сучасним технологічним обладнанням для оцінки якості продукції рослинництва, згідно до методичних матеріалів, передбачених державними стандартами.

2. На кафедрі є низка проекторів для демонстрації мультимедійних презентацій, фільмів, слайдів, картограм та ін.