



**1. Опис навчальної дисципліни****"Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва"**

(назва)

| <b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>                      |                      |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
| Освітній ступінь  | <i>Магістр</i>       |                       |
| Спеціальність   | 201 «Агрономія»      |                       |
| Освітня програма  | Агрономія            |                       |
| <b>Характеристика навчальної дисципліни</b>   |                      |                       |
| Вид   | Вибіркова            |                       |
| Загальна кількість годин  | 120                  |                       |
| Кількість кредитів ECTS   | 4,0                  |                       |
| Кількість змістовних модулів  | 2                    |                       |
| Курсовий проект (робота (за наявності)  | -                    |                       |
| Форма контролю  | екзамен              |                       |
| <b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання</b>                 |                      |                       |
|   | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс)   | 2                    | 1                     |
| Семестр   | 3                    | 2                     |
| Лекційні заняття  | 20 год.              | 12 год.               |
| Лабораторні заняття   | 20 год.              | -                     |
| Практичні, семінарські заняття  | -                    | 10 год.               |
| Самостійна робота   | 80 год.              |                       |
| Індивідуальні завдання  | -                    | -                     |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання самостійної роботи студента - | 4 год.<br>8 год.     | -                     |

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Сільське господарство України є виробником великої кількості продукції рослинництва - зерна, технічних культур, плодів, овочів та кормових засобів. Більшість цієї продукції проходить післязбиральний обробіток, доробляється, переробляється або потребує зберігання на період до його переробки чи споживання. Вирішення цих питань без досконалого знання будівель, які використовуються для зберігання сировини та обладнання, яке використовується для доробки або її переробки, неможливе.

**Мета дисципліни:** засвоєння магістрами знань про обладнання та будівлі, які використовуються для зберігання та переробки продукції рослинництва та плодів і овочів. Усе це можливе при добрих знаннях спеціалістами технологічних характеристик зерносховищ, овочесховищ, морозильників, холодильників та будівель для зберігання готової консервованої продукції. Крім того, магістри повинні володіти питаннями обладнання для переробки продукції рослинництва (злакові, бобові, олійні, технічні) та плодоовочевої сировини.

Основними завданнями даної дисципліни є:

- вивчення вимог до улаштування зернотоків, зерносховищ, переробних підприємств продукції рослинництва;
- ознайомлення із матеріально-технічною базою галузі зберігання та переробки продукції рослинництва;
- освоєння сучасних технологій з логістики та її матеріально-технічна база.

### **Вимоги щодо знань і умінь, набутих внаслідок вивчення дисципліни**

В результаті вивчення дисципліни «Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва» слухачі магістратури повинні **знати:**

- технічну та технологічну характеристику різних типів зерно- та насінєсховищ;
- технічну та технологічну характеристику універсальних та спеціалізованих стаціонарних овочесховищ;
- характеристику холодильників та морозильників для зберігання та заморожування овочевої і плодово-ягідної продукції;
- характеристику найбільш поширеного технологічно обладнання для переробки продукції рослинництва (злакові, олійні) та плодоовочевої продукції. На підставі набутих знань магістр повинен **уміти:**

- читати проекти зерносховищ, визначати їх загальну та корисну площу;
- аналізувати проекти овочесховищ (зручність завантаження, вивантаження), визначати їх загальну та корисну площу;
- визначати коефіцієнт корисної площі морозильників та холодильників.

### **Набуття компетентностей:**

*інтегральна компетентність (ІК):* Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*загальні компетентності (ЗК):* ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу; ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними; ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

*Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):* СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії. СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії. СК6. Здатність презентувати результати професійної та наукової діяльності фахівцям і нефахівцям.

**Програмні результати навчання (ПРН):** РН1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти експериментальних досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії. РН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії. РН3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проекти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів. РН4. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію. РН8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики. РН10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів. РН12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов.

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

#### **3.1. Програма навчальної дисципліни**

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА, ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ**

**Лекційне заняття 1.** Матеріально-технічна база системи виробництва, заготівель та зберігання зерна. Технічна та технологічна характеристика різних типів зерно- та насіннесховищ.

**Лекційне заняття 2-3.** Матеріально технічна база обладнання для післязбиральної доробки зерна.

**Лекційне заняття 4-5.** Технічна та технологічна характеристика універсальних та спеціалізованих стаціонарних овочесховищ, холодильників та морозильників.

#### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ**

**Лекційне заняття 6-8.** Особливості матеріально-технічної бази із переробки зерна на борошно, крупи та олію.

**Лекційне заняття 9-10.** Технологічна характеристика обладнання консервних заводів. Матеріально-технічна база зберігання готової консервованої продукції.



### 3.2. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем  | Кількість годин |              |    |   |     |      |              |              |    |    |     |      |
|--|-----------------|--------------|----|---|-----|------|--------------|--------------|----|----|-----|------|
|  | денна форма     |              |    |   |     |      | Заочна форма |              |    |    |     |      |
|  | усього          | у тому числі |    |   |     |      | усього       | у тому числі |    |    |     |      |
|  |                 | л            | лб | п | інд | с.р. |              | л            | лб | п  | інд | с.р. |
| 1  | 2               | 3            | 4  | 5 | 6   | 7    | 8            | 9            | 10 | 11 | 12  | 13   |
| <b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА, ПЛЮДІВ ТА ОВОЧІВ</b>  |                 |              |    |   |     |      |              |              |    |    |     |      |
| Тема 1. Матеріально-технічна база системи виробництва, заготівель та зберігання зерна. Технічна та технологічна характеристика різних типів зерно- та насіннесховищ. | 24              | 4            | 4  |   |     | 16   | 4            | 2            | 2  |    |     |      |
| Тема 2. Матеріально-технічна база післязбиральної доробки зерна.   | 24              | 4            | 4  |   |     | 16   | 4            | 2            | 2  |    |     |      |
| Тема 3. Технічна та технологічна характеристика універсальних та спеціалізованих стаціонарних овочесховищ, холодильників та морозильників.                           | 24              | 4            | 4  |   |     | 16   | 4            | 2            | 2  |    |     |      |
| Разом за змістовим модулем 1   | 72              | 12           | 12 |   |     | 48   | 12           | 6            | 6  |    |     |      |
| <b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНА БАЗА ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ПЛЮДІВ ТА ОВОЧІВ</b>   |                 |              |    |   |     |      |              |              |    |    |     |      |
| Тема 1. Особливості матеріально-технічної бази із переробки зерна на борошно, крупи та олію.   | 24              | 4            | 4  |   |     | 16   | 5            | 3            | 2  |    |     |      |
| Тема 2. Технологічна характеристика обладнання консервних заводів. Матеріально-технічна база зберігання готової консервованої продукції.                             | 24              | 4            | 4  |   |     | 16   | 5            | 3            | 2  |    |     |      |
| Разом за змістовим модулем 2   | 48              | 8            | 8  |   |     | 32   | 10           | 6            | 4  |    |     |      |
| <b>Усього годин</b>  | 120             | 20           | 20 |   |     | 80   | 22           | 12           | 10 |    |     |      |
| Курсовий проект (робота)   |                 |              |    |   |     |      |              |              |    |    |     |      |
| <b>(якщо є в робочому навчальному плані)</b>   |                 |              |    |   |     |      |              |              |    |    |     |      |
| <b>Усього годин</b>  | 120             | 20           | 20 |   |     | 80   | 22           | 12           | 10 |    |     |      |

#### 4. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Розгляд проектів сховищ, визначення корисної та загальної площі зерносховища.   | 2               |
| 2     | Розрахунки активного вентилявання зерна.  | 2               |
| 3     | Розрахунки сушіння зерна.   | 2               |
| 4     | Розрахунки очистки зерна  | 2               |
| 5     | Знайомство з проектами овочесховищ. Визначення площі під сортувальним обладнанням, корисної площі. Аналіз зручність завантаження та вивантаження. | 2               |
| 6     | Розрахунки простих сховищ (бурти, траншеї).   | 2               |
| 7     | Знайомство з проектами морозильника та холодильника. Визначенням коефіцієнта корисної площі (об'єму).   | 2               |
| 8     | Розрахунки помольних сумішей при виробництві борошна.   | 2               |
| 8     | Розрахунки рецептур при виготовленні консервів.   | 2               |
| 10    | Розрахунки величини сировинного майданчика та розміру складу готової продукції консервного заводу   | 2               |
|       | Разом:  | 20              |

#### 5. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Ознайомлення з типовими проектами зерноскладів, зерносховищ та елеваторів, їх критична оцінка та надання рекомендацій щодо поліпшення логістичних потоків та встановленого обладнання | 15              |
| 2     | Ознайомлення з проектами овочесховищ, плодосховищ та холодильників, їх критична оцінка та надання рекомендацій щодо поліпшення логістичних потоків та встановленого обладнання        | 15              |
| 3     | Розробка та складання програми роботи консервного заводу із зазначенням видів сировини та типів консервованої продукції, яку планується виробляти                                     | 10              |
| 4     | Розрахунки потужності консервного заводу з урахуванням асортименту сировини, видів готової продукції та продуктивності встановленого обладнання                                       | 20              |
| 5     | Розрахунки місткості складу готової продукції консервного заводу  | 10              |
|       | Разом:  | 80              |

#### 6. Індивідуальні завдання (варіанти)

##### ЗАВДАННЯ 1.

Розрахувати місткість зерносховища для зберігання 4000 т ячменю та 1000 т продовольчої пшениці. Допустима висота завантаження ячменю кормового - 4 м, пшениці - 3 м; натура відповідно 630 та 750 г/л. Робоча ширина сховища - 20 м, довжина - 50 м. Визначити довжину сховища, необхідну для завантаження зерна пшениці та ячменю.

##### ЗАВДАННЯ 2.

Визначити, скільки засіків можна зробити у сховищі, що має корисну довжину 50 м, загальну ширину 10 м, ширину проходу 2 м, відстань від стін 0,5 м. Довжина засіків - 3 і 6 м.

Визначити об'єм зерна вівса, жита в одному засіку, якщо натура його відповідно 450 і 700 г/л, а висота завантаження - 2 м.

### ЗАВДАННЯ 3.

Розрахувати продуктивність зерноочисної машини ОСВ-25 при роботі з зерном пшениці з чистотою 86 % і вологістю 20 %, якщо планова продуктивність 25 т/год.

### ЗАВДАННЯ 4.

Провести оцінку якості роботи зерноочисної машини, якщо зерновий матеріал до очищення мав такий склад: зерно основної культури  $Z_m$  - 83,5 %, великі домішки А1 - 12,9 %, насіння інших культурних рослин Б2 - 1,8 %, насіння бур'янів Б3 - 0,9 %, мінеральна домішка - 0,9 %.

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

1. Здатність насипного вантажу стирати частини конвеєра, які знаходяться з ним у рухомому зіткненні називається ...
2. Пристрої, які переміщують вантаж (зерно) безперервним потоком називають.
3. При якому способі сушіння використовують мірабіліт?
4. Вкажіть тип сушарок, в яких не можна сушити неочищене зерно?
5. Гвинтові конвеєри належать до конвеєрів без тягового елемента чи із тяговим елементом?
6. Як називаються саморозвантажувальні вагони-зерновози, що використовують для перевезення зерна?
7. Який тип транспортера зображено на рисунку?



8. Як називається пристрій для створення достатніх сил тертя між поверхнею приводного барабана і стрічкою, а також, щоб стрічка не провисала з барабанів під власною вагою в стрічкових конвеєрах?
9. Як називаються конвеєри для вертикального переміщення сипучих матеріалів?
10. В конструкціях яких сушарок використовуються транспортуючі труби?
11. В конвеєрах якого типу здійснюють переміщення сипучого матеріалу при набутті ним властивості текучості на похилій площині?
12. Для зерна якого призначення застосовують контактне (сорбційне) сушіння?
13. Зерносховища які є сировинними цехами зернопереробних підприємств (млинів, крупозаводів, комбикормових, спиртових, крохмалепаточних заводів, солодовень та ін.) називають?
14. Який тип сепаратора використовують при розділенні зерна за кольором?

**ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ**  
**"Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва"**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
**УКРАЇНИ**

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p align="center"><b>ОС Магістр</b><br/>напряму<br/><u>Агрономія 201</u></p> | <p align="center">Кафедра технології<br/>зберігання, переробки та<br/>стандартизації продукції<br/>рослинництва</p> | <p align="center"><b>ЕКЗАМЕНА-<br/>ЦІЙНИЙ БІЛЕТ</b><br/>№3</p> | <p align="center"><b>Затверджую</b><br/>Завідувач кафедри техно-<br/>логії зберігання, пере-<br/>робки та стандартизації<br/>продукції рослинництва<br/><b>Подпрятюв Г.І.</b> _____</p> |
|--|---|--|---|

*Екзаменаційні запитання*

*1. Характеристика обладнання для вентиляування зерна*

*2. Характеристика способів сушіння зерна.*

**1. Максимально допустима температура нагрівання зерна жити продовольчого призначення становить ...°C**

1. 30
2. 40
3. 50
4. 60

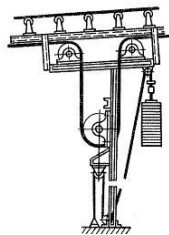
**2. В Україні для тривалого зберігання зерна є зерносховища таких типів:**

- 1 елеватори
- 2 сапетки
- 3 бунти
- 4 приміщення з горизонтальними або похилими підлогами
- 5 зерносховища бункерного типу

**3. Який тип сепаратора використовують при розділенні зерна за аеродинамічними властивостями?**

**4. Як називається пристрій для переміщення матеріалу (зерна) при обертанні труби завдяки вбудованій спіралі?**

**5. Який тип натяжної станції зображено на рисунку?**

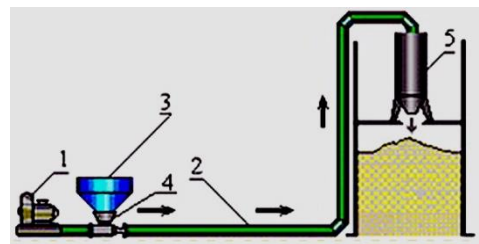


**6. Машини для безперервного переміщення сипучих матеріалів вібрацією називаються ...**

- 7. Первинне очищення зерна проводять на:**
- фрикційних гірках
  - решітних сепараторах
  - тріерах
  - пневмосортувальних столах

**8. Який тип пневмотранспортної установки зображено на рисунку?**

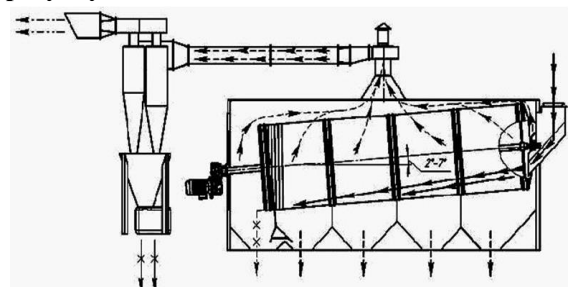
1. Нагнітальна
2. Всмоктувальна
3. Нагнітально-всмоктувальна



**9. Допустима температура нагрівання зерна при тепловому сушінні залежить від:**

- цільового призначення зерна
- натури зерна
- вихідної вологості зерна
- наявності шкідників
- травмованості зерна

**10. Який тип зерноочисної машини зображено на рисунку?**



Умовні позначення:

- ← Вихідний продукт
- ← - - - - - Повітря від аспірації
- ← - - - - - Очищене зерно
- ← - \* - \* - Крутий домішок
- ← - \* - \* - Аспіраційний пил
- ← - - - - - Очищене циклоном повітря



## **8. Методи навчання**

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни:

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, участі в олімпіадах, конференціях);

5. в аспекті самостійної діяльності:

- навчальний модуль: структурно-логічні схеми; вибіркові тести.

## **9. Форми контролю**

Форми контролю студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: 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 ми проводимо 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 стандартизоване опитування за карточками, тестами протягом 5- 10 хв.
3. Фронтальна перевірка виконання домашніх завдань.
4. Виклик до дошки 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.

Консультації. Мета консультацій - допомогти студентам розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильне уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

Екзамен. При вивченні дисципліни застосовується екзамен з виставленням оцінок за п'ятибальною шкалою.

Лабораторні роботи приймаються по виконанні кожного завдання. При цьому студент подає записи, розрахунки.

Стандартизований контроль знань (екзамен).

## 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

| Рейтинг студента,<br>бали | Оцінка національною за результатами складання |               |
|---------------------------|---|---------------|
|                           | екзаменів                                     | заліків       |
| 90 – 100                  | відмінно                                      | зараховано    |
| 74-89                     | добре   |               |
| 60-73                     | задовільно                                    |               |
| 0-59                      | незадовільно                                  | не зараховано |

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

$$R_{дис} = R_{НР} + R_{АТ}$$

## 11. Навчально-методичне забезпечення

1. Для читання лекцій і при проведенні лабораторних занять використовуються таблиці, малюнки, схеми - більше 200 шт.

2. Лабораторії обладнані:

а) стендами з натуральними зразками;

б) схемами технологій післязбиральної обробки, зберігання, переробки зерна, картоплі, плодовоовочевих та технічних - всього 20 стендів;

3) Малюнки, з окремих виробничих процесів.

4. Обладнання для переробки: млин напівпромислового типу, невеликі млини типу МУЛ, обладнання для отримання соку, зразки типів тари, хлібопекарна піч, холодильні камери, сховище для зберігання соковитої продукції.

5. Для кожного потоку організуються виїзні заняття: в межах м. Києва - млин, елеватор, плодоовочева база та поза межами Києва: хлібоприймальне підприємство, цукрозавод, комбикормовий завод та ін.

6. Альбоми сховищ, проектів сховищ.

7. ЕНК з дисципліни „Матеріально-технічна база з логістики продукції рослинництва”

URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1112>

## **12. Рекомендовані джерела інформації**

### *Базова*

1. Сич З. Д., Федосій І. О., Подпратов Г. І. «Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу». – 2010. – 451 с.

2. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Бобер А.В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва. Лабораторний практикум. Навчальний посібник. 2-е вид., випр., допов. і перероб. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2013. – 374 с.

3. Г.І. Подпратов, В.І. Рожко, Л.Ф. Скалецька. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. К.: Аграрна освіта, 2014. – 393 с.

4. Подпратов Г.І., Цвіговський Г.К., Таргоня В.С., Лешишак О.В., Драгнев С.В. Способи та технічне забезпечення зберігання плодоовочевої продукції. Навчальний посібник. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2015. – 199 с.

5. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва: Посібник / За наук. ред. Насіковського АВ. - Луцьк: Терен, 3-е вид. доп. і перер. – 2015. - 712с.

6. Подпратов, В.В. Бойко, С.М. Гунько. Прилади контролю газового середовища овочесховищ: теорія та практика використання. Монографія / Г.І. Подпратов, В.В. Бойко, С.М. Гунько. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 124 с.

7. Подпратов Г.І., Гунько С.М., Скалецька Л.Ф. Матеріально-технічна база зберігання, післязбиральної доробки та переробки продукції рослинництва: Навчальний посібник. / Г.І. Подпратов, С.М. Гунько, Л.Ф. Скалецька. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 466 с.

8. Подпратов Г.І., Бобер А.В. Переробка продукції рослинництва: Навчальний посібник. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 524 с.

9. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Кіліан М., Сметанська І.М. та ін. Технології зберігання, переробки та стандартизація сільськогосподарської продукції. Ч.1. Основи післязбиральної доробки, зберігання, переробки та стандартизації плодоовочевої продукції: Навчальний посібник. – К.: ЦПТ Компринт, 2017. – 660 с.

10. Подпратов Г.І., Бобер А.В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва. Навчальний посібник. – К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. – 492 с.

11. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва. Навчальний посібник. 2-е вид., допов. і перероб. – К.: ЦП «Компринт», 2020. – 791 с.

12. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: Підручник. – К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. – 790 с.

### *Допоміжна*

1. Колтунов В.А. Технологія зберігання продовольчих товарів: підручник / К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 538 с.

2. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. Ч. 1. Якість і збереженість картоплі та овочів: монографія / В.А. Колтунов. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. – 568 с.
3. Подпратов Г.І. Технологія виробництва борошна, крупи та олій: навч. посіб. / Г.І. Подпратов, Скалецька Л.Ф. – К.: Видавництво НАУ, 2000 – 202 с.
4. Подпратов Г.І. Технологія обробки, переробки зерна та виготовлення хлібопекарської продукції / Г.І. Подпратов – К.: Видавництво НАУ, 2000 – 125 с.
5. Подпратов Г.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва / [Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І.]. – Луцьк: Терен, 2011. – 752 с.
6. Подпратов Г.І. Стандартизація та контроль якості продукції рослинництва: практикум / [Подпратов Г.І. та ін. – Луцьк: Терен, 2012. – 448 с.
7. Скалецька Л.Ф. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці: навч. посіб. / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов. – К.: Центр інформаційних технологій, 2010. – 288 с.
8. Скалецька Л.Ф. Товарознавство продукції рослинництва: навч. посіб. / – Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпратов, В.І. Войцехівський. – К.: Арістей, 2005. – 496 с.
9. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Якісна і безпечна зернова продукція: умови отримання, зберігання та напрями використання. Монографія. – К.: ЦП «Компринт», 2014. – 186 с.
10. Бобер А.В. Зберігання та оцінка якості гранул хмелю. Монографія. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 253 с.
11. Подпратов Г.І., Гунько С.М., Бобер А.В., Ящук Н.О. Науково-практичні основи зберігання та переробки зерна пшениці, жита, ячменю. Монографія / Г.І. Подпратов, С.М. Гунько, А.В. Бобер, Н.О. Ящук. – К.: ЦП «Компринт», 2018. – 304 с.

*Інформаційні ресурси*

ZernoUA.info <http://www.zernoua.info>

<https://agrovektor.com/ua/art/1116-aktivne-ventilyuvannya-zerna-za-poruka-zberezheniya-vrozhayu.html>

<https://agrarnik.com/stati/item/2671-aktivne-ventilyuvannya-obladnannya-dlya-aktivnogo-ventilyuvannya-zernoventilyatori-az-2500>

<https://agroexpert.ua/vidpovidnist-obladnannia-dlia-zberihannia-zerna-vymoham-standartiv/>

<https://agroelita.info/scho-take-suchasnyj-zernovyj-elevator/>

<http://agronomy.com.ua/statti/515-suchasni-tekhnologii-sushinnia-zerna.html>

<https://agrosepmash.ua/uk/yak-vidbuvaetsya-ochishhennya-zernovix-etapi-ta-obladnannya/>

<http://agro-business.com.ua/agro/mechanizatsiia-apk/item/8931-suchasni-zernoochysni-mashyny.html>

<https://agrosepmash.ua/uk/porivnyannya-suchasnix-separatoriv-zerna-rbs-iz-bcs-ta-ovs/>

<https://ravaro.com.ua/products-ua/zernosusharki-potochni>

<https://www.susharka.com.ua/pytannya/iaku-susharku-obraty>

<http://www.eridon-tech.com.ua/sukup-mixed-flow-dryers/>

<http://agro-business.com.ua/agro/zberihannia/item/8235-umovy-zberihannia-fruktiv-ta-ovochiv-u-skhovyshchakh.html>

<https://uhbdep.org/eco-articles/pravyla-zberihannia-ovochevoi-produktsii-u-skhovyshchi>

[https://elib.Intu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/%D0%95%D0%9F%D0%94%D1%96%D0%B4%D1%83%D1%85/part15.html](https://elib.Intu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%9F%D0%94%D1%96%D0%B4%D1%83%D1%85/part15.html)

Зберігання і переробка продукції рослинництва [електронний ресурс]:

<https://buklib.net/books/21971/>

Сільськогосподарський портал [електронний ресурс]:

<http://www.agromage.com/vegetable.php>

Практикум [електронний ресурс]:

[https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u152/praktikum\\_2004.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u152/praktikum_2004.pdf)

Зернохосвища та силоси. <http://www.tpk-lord.com>

Післязбиральна обробка зерна <http://agro-business.com.ua/agro/mechanizatsiia-apk/item/8932-pisliazbyralna-obrobka-nasinnia.html>