

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра рослинництва

**«Затверджую»
Завідувач кафедри
рослинництва**

**«___» _____ 2019 р.
_____ (Троценко В. І.)**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБС 1.3 Сучасні технології зберігання продукції рослинництва
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність _____ 201 "Агрономія" _____
(шифр і назва напрямку підготовки)

Факультет: Агротехнологій та природокористування

2019-2020 навчальний рік

Робоча програма з **Сучасних технологій зберігання продукції рослинництва** для студентів за спеціальністю **201"Агрономія"**.

Розробники:

Радченко М.В., доцент, к.с.-г.н., доцент (_____)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри **рослинництва**

Протокол від. “_22_” _____квітня_____2019 року № 15

Завідувач кафедри рослинництва _____

(підпис)

(_____**Троценко В. І.**_____)

(прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету агротехнологій
та природокористування _____

(І.М. Коваленко)

Декан факультету агротехнологій
та природокористування _____

(І.М. Коваленко)

Методист навчального відділу _____

(Г.О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів 4,5 | Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство | За вибором | |
| | Напрямок підготовки: | | |
| Модулів – 2 | Спеціальність: 201 "Агрономія" | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів 4 | | 2019-2020-й | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання : | | Курс | |
| | | 1 | |
| Загальна кількість годин - 135 | | Семестр | |
| | | 2-й | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4,5 | Лекції | | |
| | 30 год. | | |
| | Практичні, семінарські | | |
| | | | |
| | Лабораторні | | |
| | 30 год. | | |
| | Самостійна робота | | |
| 45 год. | | | |
| | Індивідуальні завдання: | | |
| | 30 год. | | |
| | Вид контролю: іспит | | |

Примітка.

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

для денної форми навчання – 44 / 56 (60/75)

для заочної форми навчання –

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Формування спеціалістів зі знанням технології післязбиральної обробки і переробки продукції рослинництва.

Завдання: Вивчення особливостей технології обробки і переробки кожного виду продукції рослинництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

Модуль 1: технологічні вимоги до переробки овочів та плодів, основні технології переробки продукції рослинництва, правила користування технологічними конструкціями.

Модуль 2: властивості всіх складових рецептур, шляхи вибору найекономічного способу переробки для конкретної партії плодів та овочів.

вміти:

Модуль 1: визначити технологію переробки плодів та овочів залежно від якості конкретної партії продукції, організувати виконання технологічної інструкції на всіх етапах переробки певного виду продукції.

Модуль 2: визначити терміни збирання, складати графіки переробки плодоовочевої продукції; здійснювати контроль якості готової продукції, підготовку окремих партій до реалізації.

3. Програма навчальної дисципліни

*Програма затверджена вченою радою СНАУ « 02 » _____ 07 _____ 2018 р.,
протокол № _____ 12 _____*

Модуль 1. Зберігання та переробка плодоовочевої та ягідної продукції

Змістовий модуль 1. Технологія переробки плодоовочевої та ягідної продукції

Тема 1. Збирання і товарна обробка плодів та ягід. Збирання плодів та ягід. Властивості плодів і ягід як об'єктів зберігання. Хвороби плодів під час зберігання. Зберігання винограду. Зберігання ягід.

Тема 2. Способи переробки овочів, плодів і ягід.

Способи переробки. Мета і завдання переробки. Сировина, вимоги до сировини. Підготовка сировини до переробки. Вимоги переробної промисловості до якості продукції. Тара, що використовується для різних видів консервування.

Тема 3. Консервування плодів та овочів тепловою стерилізацією.

Біохімічні зміни, що відбуваються в плодах і овочах при тепловій стерилізації. Підготовка сировини до консервування. Режими стерилізації консервів. Стерилізація і пастеризація консервів. Застосування гарячого фасування і асептичного консервування. Зберігання консервів на складі.

Тема 4. Виготовлення овочевих консервів.

Виготовлення консервів з овочів. Виготовлення закусочних консервів з овочів. Виготовлення консервів з помідорів. Виробництво томат-продуктів на патокових механізованих лініях. Особливості виробництва овочевих соків.

Тема 5. Виготовлення плодкових консервів.

Виготовлення плодово-ягідних компотів. Виготовлення соків. Особливості виробництва плодкових соків.

Змістовий модуль 2. Фізіологічні та біохімічні основи сушіння, соління плодовоовочевої продукції

Тема 6. Мікробіологічні способи консервування плодів та овочів.

Процеси, які відбуваються при мікробіологічних способах консервування. Квашення капусти, соління огірків. Мочіння яблук. Соління помідорів. Соління кавунів, динь та інших овочів і плодів.

Тема 7. Консервування плодів та овочів цукром і заморожуванням.

Технологія виготовлення варення, джемів, повидла, мармеладу, желе. Консервування заморожуванням. Класифікація обладнання, призначене для заморожування харчових продуктів. Холодильне технологічне обладнання для контактного заморожування харчових продуктів. Зберігання швидкозаморожених плодів і овочів.

Тема 8. Сушіння плодів і овочів.

Біохімічні основи сушіння. Підготовка сировини до сушіння. Способи сушіння плодів та овочів. Безвідхідні технології переробки плодів і ягід. Вимоги до якості сировини.

Тема 9. Хімічне консервування.

Сульфитація. Консервування антисептиками. Перевезення і зберігання сульфітованих плодів. Важливі для консервування речовини.

Модуль 2. Технологія збирання, первинна обробка і зберігання крохмалю, льону-довгунця, хмелю, тютюну та махорки

Змістовий модуль 1. Виробництво крохмалю та первинне сортування хмелю

Тема 10. Технологія виробництва сирого крохмалю і чіпсів.

Вимоги до якості картоплі, призначеної для переробки. Виробництво крохмалю і чіпсів. Види крохмалю і вимоги до якості. Пакування, транспортування і зберігання крохмалю. Крохмалепродукти.

Тема 11. Технологія збирання, первинна обробка льону-довгунця.

Технологія збирання льону-довгунця. Виготовлення та збирання льонотрести. Сушіння та переробка вороху. Енергетична ефективність виробництва льону-довгунця.

Тема 12. Організація збирання та первинне сортування хмелю.

Збирання хмелю. Сушіння хмелю. Консервування не сушеного хмелю. Режими і способи зберігання шишок хмелю.

Тема 13. Організація збирання, сортування та первинна доробка тютюну.

Технологія збирання тютюну. Сортування та первинна доробка тютюну. Транспортування тютюну з поля. Технологія ферментації тютюну.

Тема 14. Післязбиральна доробка тютюну.

Способи сушіння тютюну. Технологія сушіння тютюну. Зберігання висушеного тютюну. Підготовка тютюну до сушіння. Організація праці в період збирання тютюну.

Тема 15. Збирання, післязбиральна обробка і зберігання махорки.

Технологія збирання. Післязбиральна обробка і зберігання. Організація сушіння махорки. Сортування і пакування махорки. Сортування махорки і здача її промисловості.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Модуль 1 Зберігання та переробка плодоовочевої та ягідної продукції | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Технологія переробки плодоовочевої та ягідної продукції | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Збирання і товарна обробка плодів та ягід. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | |
| Тема 2. Способи переробки овочів, плодів і ягід. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | |
| Тема 3. Консервування плодів та овочів тепловою стерилізацією. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | |
| Тема 4. Виготовлення овочевих консервів. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | |
| Тема 5. Виготовлення плодівих консервів. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | |
| Разом за змістовим | 45 | 10 | | 10 | 10 | 15 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|--|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|
| модулем 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Фізіологічні та біохімічні основи сушіння, соління плодовоовочевої продукції | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Мікробіологічні способи консервування плодів та овочів. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Тема 7. Консервування плодів та овочів цукром і заморожуванням. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Тема 8. Сушіння плодів і овочів. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Тема 9. Хімічне консервування. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 36 | 8 | | 8 | 8 | 12 | | | | | | | |
| Усього годин | 81 | 18 | | 18 | 18 | 27 | | | | | | | |
| Модуль 2. Технологія збирання, первинна обробка і зберігання крохмалю, льону-довгунця, хмелю, тютюну та махорки | | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Виробництво крохмалю та первинне сортування хмелю | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 10. Технологія виробництва сирого крохмалю і чіпсів. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Тема 11. Технологія збирання, первинна обробка льону-довгунця. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Тема 12. Організація збирання та первинне сортування хмелю. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Разом за змістовим | 27 | 6 | | 6 | 6 | 9 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|--|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|
| модулем 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Виробництво тютюну та махорки | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 13. Організація збирання, сортування та первинна доробка тютюну. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Тема 14. Післязбиральна доробка тютюну. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Тема 15. Збирання, післязбиральна обробка і зберігання махорки. | 9 | 2 | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 27 | 6 | | 6 | 6 | 9 | | | | | | | |
| Усього годин | 54 | 12 | | 12 | 12 | 18 | | | | | | | |
| Разом | 135 | 30 | | 30 | 30 | 45 | | | | | | | |

5. Теми та план лекційних занять

| № з/п | Назва теми та план | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Тема 1. Збирання і товарна обробка плодів та ягід. 1. Збирання плодів та ягід. 2. Властивості плодів і ягід як об'єктів зберігання. | 2 |
| 2 | Тема 2. Способи переробки овочів, плодів і ягід. 1. Способи переробки. 2. Мета і завдання переробки. 3. Сировина, вимоги до сировини. 4. Підготовка сировини до переробки. | 2 |
| 3 | Тема 3. Консервування плодів та овочів тепловою стерилізацією. 1. Біохімічні зміни, що відбуваються в плодах і овочах при тепловій стерилізації. 2. Підготовка сировини до консервування. 3. Режимы стерилізації консервів. | 2 |
| 4 | Тема 4. Виготовлення овочевих консервів. 1. Виготовлення консервів з овочів. 2. Виготовлення закусок консервів з овочів. 3. Виготовлення консервів з помідорів. | 2 |
| 5 | Тема 5. Виготовлення плодівих консервів. 1. Виготовлення плодово-ягідних компотів. 2. Виготовлення соків. | 2 |
| 6 | Тема 6. Мікробіологічні способи консервування плодів та овочів. 1. Процеси, які відбуваються при мікробіологічних способах консервування. 2. Квашення капусти, соління огірків. 3. Мочіння яблук. | 2 |
| 7 | Тема 7. Консервування плодів та овочів цукром і заморожуванням. 1. Технологія виготовлення варення, джемів, повидла, мармеладу, желе. 2. Консервування заморожуванням. | 2 |
| 8 | Тема 8. Сушіння плодів і овочів. 1. Біохімічні основи сушіння. 2. Підготовка сировини до сушіння. 3. Способи сушіння плодів та овочів. | 2 |
| 9 | Тема 9. Хімічне консервування. 1. Сульфітація. 2. Консервування антисептиками. | 2 |
| 10 | Тема 10. Технологія виробництва сирого крохмалю і чіпсів. 1. Вимоги до якості картоплі, призначеної для | 2 |

| | | |
|----|---|----|
| | переробки. 2. Виробництво крохмалю і чіпсів. | |
| 11 | Тема 11. Технологія збирання, первинна обробка льону-довгунця. 1. Технологія збирання льону-довгунця. 2. Виготовлення та збирання льонотрести. | 2 |
| 12 | Тема 12. Організація збирання та первинне сортування хмелю. 1. Збирання хмелю. 2. Сушіння хмелю. | 2 |
| 13 | Тема 13. Організація збирання, сортування та первинна доробка тютюну. 1. Технологія збирання тютюну. 2. Сортування та первинна доробка тютюну. | 2 |
| 14 | Тема 14. Післязбиральна доробка тютюну. 1. Способи сушіння тютюну. 2. Технологія сушіння тютюну. 3. Зберігання висушеного тютюну. | 2 |
| 15 | Тема 15. Збирання, післязбиральна обробка і зберігання махорки. 1. Технологія збирання. 2. Післязбиральна обробка і зберігання. | 2 |
| | Разом | 30 |

6. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Тема 1. Основні показники товарної якості плодів та овочів, методи їх визначення. 1. Знайомство з основними показниками якості плодів та овочів. 2. Методами їх визначення. | 2 |
| 2 | Тема 2. Розрахунок концентрації розчинів та потреби сировини для консервування. 1. Визначити потребу в матеріалах, тарі. 2. Визначення додатковій сировині для переробки плодів і овочів. | 2 |
| 3 | Тема 3. Визначення придатності плодово-ягідної продукції для одержання желейних продуктів переробки. 1. Визначити здатність ягід чи фруктів утворювати желе. 2. Методика визначення придатності для желе. | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| 4 | <p>Тема 4. Органолептична оцінка плодів та овочів і продуктів їх переробки.</p> <p>1. Оцінити якість консервованої продукції, виготовленої студентами.</p> <p>2. Визначення органолептичних і фізико-хімічних показників.</p> | 2 |
| 5 | <p>Тема 5. Технологія квашення капусти.</p> <p>1. Підготувати тару, складові рецептури для квашення капусти.</p> <p>2. Заквасити капусту.</p> | 2 |
| 6 | <p>Тема 6. Оцінка якості квашеної капусти.</p> <p>1. Визначити кислотність квашеної капусти і сорт в залежності від рецептури.</p> <p>2. Провести органолептичну оцінку.</p> | 2 |
| 7 | <p>Тема 7. Оцінка якості бульб картоплі продовольчого і технічного призначення.</p> <p>1. Визначити вміст прилиплого та вільного ґрунту.</p> <p>2. Провести органолептичну оцінку.</p> | 2 |
| 8. | <p>Тема 8. Визначення шпаруватості насипу картоплі чи овочів.</p> <p>1. Ознайомитись зі значенням шпаруватості при зберіганні.</p> <p>2. Визначити шпаруватість певного насипу картоплі чи коренеплодів.</p> | 2 |
| 9 | <p>Тема 9. Зберігання плодоовочевої продукції в стаціонарних сховищах.</p> <p>1. Вивчити вимоги до конструкції.</p> <p>2. Зробити розрахунок потреби в стаціонарних сховищах для розміщення плодів та овочів.</p> | 2 |
| 10 | <p>Тема 10. Зберігання картоплі та овочів у польових умовах.</p> <p>1. Вивчити вентиляцію у буртах та траншеях.</p> <p>2. Зробити розрахунок потреби в буртах для картоплі, капусти, коренеплодів.</p> | 2 |
| 11 | <p>Тема 11. Розрахунок товщини укриття при зберіганні продукції в буртах і траншеях.</p> <p>1. Визначити потребу в матеріалах для вкриття буртів і траншей.</p> <p>2. Обчислити загальну кількість необхідних матеріалів та обсяг земляних робіт при влаштуванні буртів і траншей.</p> | 2 |
| 12 | <p>Тема 12. Організація вентиляювання сховищ.</p> <p>1. Визначити необхідну кількість витяжних труб для вентиляції.</p> <p>2. Обчислити ширину вентиляційного каналу.</p> | 2 |
| 13 | <p>Тема 13. Організація контролю за вентиляційною</p> | 2 |

| | | |
|----|---|----|
| | <p>системою сховищ.</p> <p>1. Визначити тривалість роботи (за добу) вентилятора в осінній період.</p> <p>2. Визначити, за якої відносної вологості повітря на овочах не утворюватиметься краплинна волога.</p> | |
| 14 | <p>Тема 14. Розрахунки примусового вентиляювання бурту малої місткості з припливно-витяжною вентиляцією.</p> <p>1. Обчислити тепловиділення, інтенсивність дихання та необхідну кількість повітря для вентиляювання партій овочів, що зберігається в буртах.</p> <p>2. Визначити тепловиділення та необхідну кількість повітря для вентиляювання овочів.</p> | 2 |
| 15 | <p>Тема 15. Оцінка якості коренеплодів і визначення вмісту сахарози.</p> <p>1. Визначити вміст сахарози і вміст розчинних сухих речовин у запропонованих зразках цукрових буряків.</p> | 2 |
| | Разом | 30 |

7. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми та перелік питань | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| | 1. Самостійна підготовка до занять | 45 |
| 1 | <p>Тема 1. Збирання і товарна обробка плодів та ягід.</p> <p>1. Хвороби плодів під час зберігання.</p> <p>2. Зберігання винограду.</p> <p>3. Зберігання ягід.</p> | 3 |
| 2 | <p>Тема 2. Способи переробки овочів, плодів і ягід.</p> <p>1. Вимоги переробної промисловості до якості продукції.</p> <p>2. Тара, що використовується для різних видів консервування.</p> | 3 |
| 3 | <p>Тема 3. Консервування плодів та овочів тепловою стерилізацією.</p> <p>1. Стерилізація і пастеризація консервів.</p> <p>2. Застосування гарячого фасування і асептичного консервування.</p> <p>3. Зберігання консервів на складі.</p> | 3 |
| 4 | <p>Тема 4. Виготовлення овочевих консервів.</p> <p>1. Виробництво томат-продуктів на патокових механізованих лініях.</p> <p>2. Особливості виробництва овочевих соків.</p> | 3 |
| 5 | <p>Тема 5. Виготовлення плодівих консервів.</p> <p>1. Особливості виробництва плодівих соків.</p> | 3 |
| 6 | Тема 6. Мікробіологічні способи консервування плодів | 3 |

| | | |
|----|--|----|
| | <p>та овочів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соління помідорів. 2. Соління кавунів, динь та інших овочів і плодів. | |
| 7 | <p>Тема 7. Консервування плодів та овочів цукром і заморожуванням.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація обладнання, призначене для заморожування харчових продуктів 2. Холодильне технологічне обладнання для контактного заморожування харчових продуктів. 3. Зберігання швидкозаморожених плодів і овочів. | 3 |
| 8 | <p>Тема 8. Сушіння плодів і овочів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Безвідхідні технології переробки плодів і ягід. 2. Вимоги до якості сировини. | 3 |
| 9 | <p>Тема 9. Хімічне консервування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевезення і зберігання сульфітованих плодів 2. Важливі для консервування речовини. | 3 |
| 10 | <p>Тема 10. Технологія виробництва сирого крохмалю і чіпсів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види крохмалю і вимоги до якості. 2. Пакування, транспортування і зберігання крохмалю. 3. Крохмалепродукти. | 3 |
| 11 | <p>Тема 11. Технологія збирання, первинна обробка льону-довгунця.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сушіння та переробка вороху. 2. Енергетична ефективність виробництва льону-довгунця. | 3 |
| 12 | <p>Тема 12. Організація збирання та первинне сортування хмелю.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Консервування несушеного хмелю. 2. Режимми і способи зберігання шишок хмелю. | 3 |
| 13 | <p>Тема 13. Організація збирання, сортування та первинна доробка тютюну.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Транспортування тютюну з поля. 2. Технологія ферментації тютюну. | 3 |
| 14 | <p>Тема 14. Післязбиральна доробка тютюну.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Підготовка тютюну до сушіння. 2. Організація праці в період збирання тютюну. | 3 |
| 15 | <p>Тема 15. Збирання, післязбиральна обробка і зберігання махорки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Організація сушіння махорки. 2. Сортування і пакування махорки. 3. Сортування махорки і здача її промисловості. | 3 |
| | 2. Індивідуальні завдання | 30 |

| | | |
|-----|---|----|
| 16. | Тема 1. Виготовлення плодово-ягідних компотів. | 3 |
| 17. | Тема 2. Виготовлення соків. | 3 |
| 18. | Тема 3. Особливості виробництва овочевих соків. | 4 |
| 19. | Тема 4. Основні технологічні вимоги при консервуванні плодів та овочів. | 4 |
| 20. | Тема 5. Консервування плодів та овочів способом сульфитації та іншими антисептиками. | 4 |
| 21. | Тема 6. Первинне сортування хмелю | 4 |
| 22. | Тема 7. Сортування та первинна доробка тютюну | 4 |
| 23. | Тема 8. Післязбиральна обробка і зберігання махорки | 4 |
| | Разом | 75 |

8. Індивідуальні завдання

1. Підготовка рефератів:

- 1.1. Виготовлення плодово-ягідних компотів.
- 1.2. Виготовлення соків.
- 1.3. Особливості виробництва овочевих соків.
- 1.4. Основні технологічні вимоги при консервуванні плодів та овочів.
- 1.5. Консервування плодів та овочів способом сульфитації та іншими антисептиками.
- 1.6. Первинне сортування хмелю
- 1.7. Сортування та первинна доробка тютюну
- 1.8. Післязбиральна обробка і зберігання махорки

2. Підготовка презентацій:

- 2.1. Фільм «Способи переробки овочів, плодів і ягід»
- 2.2. Фільм «Виготовлення овочевих і плодових консервів»
- 2.3. Фільм «Сушіння плодів і овочів»
- 2.4. Фільм «Первинне сортування хмелю»
- 2.5. Фільм «Сортування та первинна доробка тютюну»
- 2.6. Фільм «Післязбиральна обробка і зберігання махорки»

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. **Практичні:** лабораторний метод, практична робота, виробничо-практичні методи.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. **Аналітичний.**

2.2. **Методи синтезу.**

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний*
- 3.2. *Частково-пошуковий*
- 3.3. *Дослідницький*
- 3.4. *Репродуктивний*
- 3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій та інші).

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки, діалогове навчання, співробітництво студентів та інші).

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - виконання аналітично-розрахункових завдань;
 - написання рефератів, звітів;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
 - навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | С Р С | Разом за модулі та СРС | Ате- ста- ція | Іспит | Сума |
|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|----|-------------|----|-------------|------------------------------------|---------------------|-------|------|
| Модуль 1. 20 балів | | Модуль 2. 20 балів | | | С Р С | | | | | | |
| Змістовий модуль 1 - 10 балів | Змістовий модуль 2 - 10 балів | Змістовий модуль 3 - 13 бали | Змістовий модуль 4 - 7 балів | | | | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | | | | | |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 15 | 55 (40+15) | 15 | 30 | 100 |

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 75-81 | C | | |
| 69-74 | D | задовільно | |
| 60-68 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

12. Методичне забезпечення

1. Дутченко З. Я. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних занять з курсу "Сучасні технології зберігання продукції рослинництва" / З. Я. Дутченко, М. В. Радченко. – Суми, 2012. – 37 с.

2. Дутченко З. Я. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи по курсу "Сучасні технології зберігання і переробки продукції рослинництва". – Суми, 2013. – 39 с.

3. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи по курсу "Технологія зберігання та переробка продукції рослинництва" / [З. Я. Дутченко, Л. Т. Глущенко, А. О. Бутенко та ін.]. – Суми, 2009. – 43 с.

4. Робочий зошит до лабораторних занять з курсу "Технологія зберігання та переробка продукції рослинництва" / [З. Я. Дутченко, Т. І. Мельник, А. В. Мельник та ін.]. – Суми, 2008. – 53 с.

13. Рекомендована література Базова

1. Єжов В. М. Біотехнологічні основи виробництва білка і пектину з відходів переробки плодів та винограду / В. М. Єжов. – К.: Урожай, 1994.- 205 с.

2. Подпратов Г. І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум : навч. посібник / Г. І. Подпратов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков. – К.: Вища освіта, 2004. – 272 с.

3. Подпратов Г. І. Зберігання і переробка продукції рослинництва / [Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М. та ін.]. – К.: Мета, 2002. – 495 с.

4. Орлова Н. Я. Продовольчі товари. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки : підручник. – 2-е вид., перероб. та допов. / Н. Я. Орлова, П. Х. Пономарьов. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 416 с.

5. Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва / Л. Ф. Скалецька. – К.: Вища школа, 2005. – 324 с.

Допоміжна

1. Колесник Л. А. Хранение плодов в регулируемой атмосфере / Л. А. Колесник. – М.: Колос, 2003. – 268 с.

2. Найченко В. М. Проблеми розвитку сфери технології зберігання і переробки продукції садівництва / В. М. Найченко // Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва. Вип. 3 : Міжвідомчий темат. зб. наук. праць / УААН. ЧІАВ. – Черкаси, 2002. – С. 116-123.

3. Овсянникова Л. К. Удосконалення технології післязбиральної обробки дрібнонасіненних круп'яних культур / Л. К. Овсянникова // Хранение и переработка зерна. – 2010. – № 10. – С. 39-42.

4. Подпратов Г. І. Технологія обробки, переробки зерна та виготовлення хлібопекарської продукції / Г. І. Подпратов. – К.: НАУ, 2000. – 126 с.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://credobooks.com/4-vidi-pererobki-silskogospodarsko%D1%97-produkci%D1%97>

2. lib.vsau.org/index.php/component/.../1-bibliolists?...131..

3. <http://msd.in.ua/zberigannya-ta-pereroblennya-silskogospodarsko%D1%97-produkci%D1%97-za-suchasnix-umov/>

4. <http://nubip.edu.ua/node/1106/1>