

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою

д.т.н. проф.  Олесья ПРІСС

«_29_»_08_2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія сушіння плодів та овочів»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП «Харчові технології»
(на основі повної загальної освіти, молодшого спеціаліста)
факультет АТЕ

2022-2023 н.р.

Робоча програма дисципліни «Технологія сушіння плодів та овочів» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП Харчові технології, на основі повної загальної освіти, молодшого спеціаліста – Запоріжжя, ТДАТУ – 8 с.

Розробник: к.с.-г.н., доцент Людмила Кюрчева

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «ХТтаГРС»

Протокол № 1 від “ 29 ” 08 __ 2022_ року

Завідувач кафедри ХТтаГРС

д.т.н. проф.  Олесья ПРІСС

Схвалено методичною комісією факультету АТЕ для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» за ОПП «Харчові технології»

Протокол № _1 від “ 31 ” __08__ 2021_ року

Голова, доцент  Любов ЗДОРОВЦЕВА

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | | | |
|--|---|--|------------------------|
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
| | | <u>денна форма навчання</u> (денна або заочна) | |
| Кількість кредитів 4,0 | Галузь знань (шифр і назва) 18 «Виробництво та технології» | <u>Обов'язкова</u> (обов'язкова або вибіркова) | |
| Загальна кількість годин – 120 години | Спеціальність: 181 «Харчові технології» | Курс | Семестр |
| Змістових модулів – 2 | | 4, 2с | 7-й |
| Тижневе навантаження: аудиторних занять – 2 год. самостійна робота студента – 6 год. | Ступінь вищої освіти: <u>«Бакалавр»</u> | Вид занять | Кількість годин |
| | | Лекції | 10 год. |
| | | Лабораторні заняття | - |
| | | Практичні заняття | 10 год |
| | | Семінарські заняття | - |
| | | Самостійна робота | 100 год. |
| | | Форма контролю: <i>іспит</i> | |

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТА дисципліни – здобуття майбутніми фахівцями теоретичних та практичних знань і навичок у галузі технології консервування, навчання студентів теоретичним основам процесу сушіння, необхідних для успішної діяльності фахівців харчової технології в умовах ринкових відносин; вивчення студентами

Результатом опанування дисципліни студентами є комплекс знань та практичних навичок:

знати:

- теоретичні основи сушіння, варіанти сушильних процесів, конструкції сушильних установок;
- характеристики сировини як об'єкта сушіння, хімічний склад сировини,
- технологічні вимоги до сировини для сушіння;
- підготовку сировини до сушіння: миття сировини, сортування, інспекція і калібрування сировини, очищення сировини від шкірки і неїстівних частин, різання сировини, бланшування сировини, хімічна обробка сировини;
- обробку сировини після сушіння: подрібнення, сортування по розміру і щільності, відділення металевих домішок і контроль, сортування за кольором, упаковку;
- технологію сушіння окремих видів сировини рослинного походження.

вміти:

- на практиці застосовувати отримані знання для теоретичних розрахунків сушильних апаратів і експериментальних досліджень процесів сушіння різного харчової сировини;
- виконувати основні розрахунки і складати необхідну технологічну документацію процесів сушіння і сушильних установок;
- проводити порівняльний техніко-економічний аналіз конструктивних рішень конкретних процесів сушіння;
- визначати оптимальні технологічні параметри процесу сушіння різних видів сировини.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти наступними *компетентностями*:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Загальні компетентності

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

ЗК 4. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 5. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 7. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності

ФК 11. Здатність розробляти та впроваджувати ефективні методи організації праці, нести відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.

ФК 12. Здатність формувати комунікаційну стратегію в галузі харчових технологій, вести професійну дискусію.

ФК 13. Здатність підвищувати ефективність виробництва, впроваджувати сучасні системи менеджменту.

Результати навчання

РН 25. Виявляти творчу ініціативу з питань ринкової трансформації економіки.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи сушіння

Тема 1. Теоретичні основи зневоднення рослинних продуктів

Рослинна сировина як об'єкт сушіння. Види зв'язку вологи в матеріалі. Хімічний зв'язок. Фізико-хімічний зв'язок. Механічний зв'язок

Тема 2. Технологічні вимоги до сировини для сушіння.

Агробіологічні і хіміко-технологічні показники. Способи підготовки картоплі до сушіння. Зміна продуктів у процесі сушіння Фізичні властивості вологого повітря.

Тема 3. Класифікація та вибір способу сушіння

Фактори, що впливають на процес сушіння. Вибір способу сушіння

Змістовий модуль 2. Виробництво сушених плодів та овочів

Тема 4. Способи сушіння

Конвективний спосіб: Сушка в щільному слої. Розпилювальна сушка. Сушка в підвішеному слої. Сушка в вспіненому стані. Кондуктивний спосіб сушки. Сушка термовипроміненням. Сушка током високої частоти. Комбіновані способи сушки. Вакуумна сушка. Сублімаційна сушка

Тема 5. Якість сушених продуктів

Ферментативне псування продукції. Неферментативне псування продукції Окисне псування продукції . Умови, що забезпечують зберігання продукту

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| № тижня | Вид занять | Тема заняття або завдання на самостійну роботу | Кількість | | | бал |
|--|---------------------|---|-----------|-----------|------------|------------|
| | | | годин | | | |
| | | | лк | пр | срс | |
| Змістовий модуль 1 Теоретичні основи сушіння | | | | | | |
| | Лекція 1 | Теоретичні основи зневоднення рослинних продуктів | 2 | | | |
| | Пр. роб 1 | Вивчення процесу сушки | | 2 | | 5 |
| | Самостійна робота 1 | Технологічна схема сушіння зерняткових | | | 15 | |
| | Лекція 2 | Технологічні вимоги до сировини для сушіння | 2 | | | |
| | Пр. роб 2 | Крива сушіння та її аналіз | | 2 | | 5 |
| | Сам роб 2 | Технологічні особливості сушіння | | | 15 | |
| | Лекція 3 | Класифікація та вибір способу сушіння | 2 | | | |
| | Пр. роб 3 | Зміна продуктів у процесі сушіння | | 2 | | 5 |
| | Сам роб 3 | Вимоги до сировини для сушіння | | | 15 | |
| | Сам роб 4 | Підготовка до ПМК 1 | | | 5 | |
| | ПМК 1 | Підсумковий контроль модуль 1 | | | | 10 |
| | | Самостійна робота | | | | 10 |
| Всього за змістовий модуль 1- год. | | | 6 | 6 | 50 | 35 |
| Змістовий модуль 2 ВИРОБНИЦТВО СУШЕНИХ ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ | | | | | | |
| | Лекція 4 | Способи сушіння | 2 | | | |
| | Пр. робота 4 | Сушіння рослинної продукції з використанням сонячної сушарки | | 2 | | 5 |
| | Самостійна робота 5 | Технологія виробництва сухих завтраків методом екструзії (кукурузні палочки). | | | 15 | |
| | Пр. роб 5 | Аналіз якості сушених плодів та овочів | | 2 | | 10 |
| | Сам роб 6 | Зміна продуктів у процесі сушіння | | | 15 | |
| | Лекція № 5 | Якість сушеної продукції | 2 | | | |
| | Сам роб 7 | Інактивація окислювально-відновних ферментів при тепловій обробці овочів | | | 15 | |
| | Сам роб 8 | Підготовка до ПМК 2 | | | 5 | |
| | ПМК 2 | Підсумковий контроль за змістовий модуль 2 | | | | 10 |
| | | Самостійна робота | | | | 10 |
| Всього за змістовий модуль 2 | | | 4 | 4 | 50 | 35 |
| Іспит | | | | | | 30 |
| Всього з навчальної дисципліни | | | 10 | 10 | 100 | 100 |

5 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ № 1

1. Технологічна схема виробництва сушених яблук з використанням конвеєрних установок.
2. Які вимоги пред'являються до якості вихідної сировини і готової продукції.
3. Технологічна лінія виробництва яблочного порошку. Які вимоги до його пакування та умов зберігання.
4. Технологія сонячного сушіння абрикосів, їх наступну обробку, вимоги до якості висушених абрикосів.
5. Сублімаційний метод сушіння, його переваги та недоліки.
6. Стадії сублімаційної сушки.
7. Промислова сублімаційна установка її схема, принцип роботи, пристрій і умови експлуатації.
8. Технологія виробництва плодівих і овочевих порошоків.
9. Сушіння інфрачервоними променями, схема установки, її переваги і недоліки, застосування в харчовій технології.
10. Сушка в псевдозрідженому шарі, пристрій і принцип роботи сушилки, її переваги і недоліки, застосування в харчовій технології.
11. Технологічні особливості сушіння в електричному полі високої та надвисокої частоти, схема установки, її переваги і недоліки.
12. Технологія виробництва сухих сніданків методом екструзії (кукурузні палички).
13. Спосіб отримання овочевих порошоків для супів.
14. Опишіть технологію виробництва сушеної картоплі з застосуванням механічного способу очищення.
15. Опишіть технологію сушіння винограду.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ № 2

1. Технологія отримання білокачанної капусти, які типи сушарок при цьому використовуються
2. Технологічна лінія отримання сушеного картоплі із застосуванням пароводотермічного способу підготовки.
3. Опишіть технологію виробництва картопляних пластівців.
4. Накресліть технологічну лінію хрусткого картоплі в скибки-ках і опишіть її.
5. Опишіть технологію виробництва овочевих сумішей.
6. Опишіть виробництво сушених білих коренів і вкажіть режим технологічного процесу.
7. Опишіть технологію сушеної моркви і вкажіть режим технологічного процесу.
8. Методи підготовки плодової та овочевої сировини до процесу сушіння.

9. Яким фізико-хімічних змін в рослинному сировину приводить процес бланшування.
10. Сульфитація плодів і овочів, її способи, яке обладнання застосовується.
11. Методи очищення плодової та овочевої сировини, вживане обладнання даних.
12. Класифікація форм зв'язку вологи з матеріалом.
13. Способи отримання швидко відновлюваних сушених овочів і картоплі
14. Опишіть технологію сушіння часнику.
15. Сортування сушених овочів і фруктів.

БРЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Пузік Л.М., Пузік В.К. Технологія зберігання і переробки зерна : навч. посіб. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Х. : ХНАУ, 2013. 312 с.
2. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва Г.П. Жемела, В.І. Шемав'юв, О.М. Олексик. Полтава, 2003. 420 с.
3. Технологія сушіння плодів та овочів: Конспект лекцій для студ. спец. 7.091706 ден. та заоч. форм навчання. Уклад. О.С. Бессараб, В.В. Шутюк. К.: НУХТ, 2002. 84 с.
4. Подпратов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. К.: Аграрна освіта, 2014. 393 с.
5. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М. Зберігання і переробка продукції рослинництва. К. : Центр інформаційних технологій, 2010. 495 с.
6. Осокіна Н.М, Гайдай. Г.С. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва : підручник. Умань, 2005. 614 с.

7 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka>
3. Сайт кафедри ХТГРС. <http://www.tsatu.edu.ua/tpzpsg/navchannja/dyscypliny/>
4. Internet.