

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАНАННОЇ СПРАВИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедрою

д.т.н. проф. _____ О.П.Прісс

« ____ » _____ 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія сушіння плодів та овочів»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(на основі повної загальної освіти)

факультет АТЕ



Робоча програма дисципліни

«Технологія сушіння плодів та овочів» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» – Мелітополь, ТДАТУ – 13 с.

Розробник: к.с.-г.н., доцент Кюрчева Л.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «ХТтаГРС»

Протокол № 1 від “ 31 ” 08 __ 2018_ року

Завідувач кафедри ХТтаГРС

д.т.н. проф. _____ О.П. Прісс

Схвалено методичною комісією факультету АТЕ підготовки фахівців зі спеціальності 181 «Харчові технології» ступеня вищої освіти «Бакалавр».

Протокол № _1 від “ ” _____ 2018_ року

Голова, доцент _____ О. В. Гранкіна

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 3,0	Галузь знань (шифр і назва) 18 «Виробництво та технології»	Нормативна	
Загальна кількість годин – 90 години	Спеціальність: 181 «Харчовітехнології»	Курс	Семестр
Змістових модулів –2		4-й	8-й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 1 год. самостійна робота студента – 2 год.	Ступінь вищої освіти: <u>«Бакалавр»</u>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	32 год.
		Лабораторні заняття	32 год.
		Практичні заняття	-
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	26год.
		Форма контролю: екзамен	

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.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи сушіння

Тема 1-2. 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 3-4. Технологічні вимоги до сировини для сушіння.

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

Тема 5-6 Фізичні властивості вологого повітря.

Діаграма стану вологого повітря. Параметри, що характеризують стан вологого повітря

Змістовий модуль 2. ВИРОБНИЦТВО СУШЕНИХ ПЛОДІВ ТА ОВОЧІВ

Тема 7-10. Класифікація способів сушіння

Фактори, що впливають на процес сушіння Вибір способу сушіння
Конвективний спосіб: Сушка в щільному шарі. Розпилювальна сушка. Сушка в підвішеному шарі. Сушка в висхідному стані. Кондуктивний спосіб сушки

Сушка термовипроміненням. Сушка током високої частоти. Комбіновані способи сушки. Вакуумна сушка. Сублімаційна сушка

Тема 11-12. Виробництво овочевих і фруктових порошоків

Технологічні основи виробництва порошоків із сушінням пюре. Одержання овочевого і фруктового пюре. Сушіння овочевого і фруктового пюре

Тема 13-14. Лінії виробництва сушеної картоплі та овочів

Застосування парового очищення овочів. Технологічній схемі виробництва
Технологічні основи сушіння картоплі. Коренеплоди (морква, буряки, білі корені). Ріпчаста цибуля. Білокачанна капуста. Зелений горошок.

Тема 15-16. Якість сушених продуктів.

Якість сушених овочів. і картоплі. Фактори, що впливають на якість сушених овочів і картоплі. Показники якості. Способи визначення.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість		Література
			години	балів	
Змістовий модуль 1 Теоретичні основи сушіння					
	Лекція 1-2	Теоретичні основи зневоднення рослинних продуктів	4		[1], [2]
	Лаб робота 1-2	Вивчення процесу сушки	4	3	[1], [2],
	Лекція 3-4	Технологічні вимоги до сировини для сушіння	4		[1], [2], [3]
	Лаб робота 3-4	Крива сушіння та її аналіз	4	6	[1], [2],
	Самостійна робота 1	Технологічна схема сушіння зерняткових	3	3	[1], [2]
	Сам робота 2	Технологічні особливості сушіння	3	3	[1], [2], [3]
	Лекція 5-6	Вибір способу сушіння	4		[1], [2]
	Лаб робота 5	Зміна продуктів у процесі сушіння	2	3	[1], [2], [3]
	Сам робота 3	Вимоги до сировини для сушіння	3	3	[1], [4], [5]
	Лабораторна робота 6-7	Визначення часу інактивації окислювально-відновних ферментів при тепловій обробці овочів	4	6	[3], [4]
	Сам робота 4	Тех. схема сушіння кісточкових	4	3	[1], [2]
	ПМК 1	Підсумковий контроль модуль 1		10	
Всього за змістовий модуль 1			40	37	
Змістовий модуль 2. Класифікація, стандартизація та основні види тари для пакування продовольчих товарів					
	Лекція 7-10	Класифікація способів сушіння	8		[3], [4], [5]
	Лабораторна робота 8-12	Сушіння рослинної продукції з використанням сонячної сушарки	10	6	[3], [4], [5], [6]
	Самостійна робота 5	Технологія виробництва сухих завтраків методом екструзії (кукурузні палочки).	3	5	[4], [5], [6]
	Лекція 11-12	Виробництво сухих порошкоподібних продуктів	4		[1], [4], [5], [6]
	Лекція 13-14	Лінії виробництва сушеної картоплі та овочів	4		[3], [4], [5], [6]
	Лабораторна робота 13-14	Визначення ступеня і тривалості регідратації сушених продуктів	4	3	[4], [5], [6]
	Сам робота 6	Сортировка сушених плодів та овочів	3	5	[3], [4]
	Лекція № 15	Виробництво сушених фруктів	2		
	Лаб робота 15-16	Аналіз якості сушених плодів та овочів	4	3	[2], [3], [4]
	Лекція № 16	Якість сушеної продукції	2		[1], [2], [3],
	Сам робота 7	Технологія сушіння винограду	3	5	[3], [4], [8]
	Самостійна робота 8	Виробництво овочевих та фруктових порошоків	4	6	[3], [4], [5], [6]
	ПМК 2	Підсумковий контроль модуль 2		10	
Всього за змістовий модуль 2			50	33	
Всього з навчальної дисципліни			90	70	

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 тримання 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 тримання білокачанної капусти, які типи шарок при цьому використовуються
2. Технологічна лінія тримання 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. Бурич О., Берки Ф. Сушка плодов и овощей. - М.: Пищ. пром-сть, 1978.
 2. Кац З.А. Производство сушёных овощей, картофеля и плодов. - М.: Пищ. пром-сть, 1976.
 3. Сушка пищевых растительных материалов / Г.К. Филоненко, М.А. Гришин и др. - М.: Пищ. пром-сть, 1971.
 4. Справочник технолога пищевого концентратного и овощесушильного производства / В.Н. Гуляев, Н.В. Дремлена, З.А. Кац. — М. Лёг. и пищ. пром-сть, 1984.
 5. Сажин Б.С. Основы техники сушки. — М.: Химия, 1984.
- Сушеные овощи и фрукты / Под ред. В.Н. Гуляева. — М.: Пищ. пром-сть, 1980

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ <http://nip.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ (адреса: м. Мелітополь, пр. Б.Хмельницького, 18, <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>)
3. Методичний кабінет кафедри ТПЗПСГ
4. Бібліотека ІЗС УААН ім. М.Ф. Сидоренка (адреса: м. Мелітополь, вул. Вакуленчука, 99)
5. Бібліотека ім. М.Ю. Лермонтова (м. Мелітополь, пл. Перемоги, 1)
6. Internet.