УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра технологій харчових продуктів

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Гарант освітньої програми
_____ Л.Ю. Матенчук
"31" серпня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ПЛОДІВ І ОВОЧІВ

Рівень вищої освіти	початковий (короткий цикл)
Освітній ступінь	молодший бакалавр
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Харчові технології
Факультет	інженерно-технологічний

Умань – 2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія зберігання плодів і овочів» для здобувачів початкового рівня вищої освіти (короткий цикл) спеціальності 181 «Харчові технології», освітньої програми «Харчові технології». Умань: Уманський НУС, 2021. 12 с.

Розробники: Заморська І.Л., д. т. н, професор

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технології зберігання і переробки плодів та овочів
Протокол від "31" серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри: доцент Заморська І.Л. _____

"31" 08 2021 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету

Протокол від "31" серпня 2021 року № 1

Голова _____ (І.Л. Заморська)

"31" 08 2021 року

© УНУС, 2021 рік
©Заморська І.Л., 2021 рік

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 3</td><td>Галузь знань
18 «Виробництво та технології»</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="4">Спеціальність
181 «Харчові технології»</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів–7</td><td>1-й</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне завдання: задача</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2-й</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин - 90</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних - 2
самостійної роботи студента - 3</td><td rowspan="8">Рівень вищої освіти – початковий рівень (короткий цикл)
Освітня програма:
Харчові технології</td><td>14 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>16 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>60 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання: 2 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
</table>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни: здобути теоретичні знання та набути практичних навичок із застосування технологій зберігання плодів та овочів.

Завдання дисципліни: оволодіти системою знань, достатньою для формування умінь і навичок із питань застосування технологій зберігання плодів та овочів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен ***знати***: біологічні основи лежкості; процеси, що відбуваються в плодах та овочах при зберіганні; матеріально-технічну базу зберігання плодів та овочів; технології зберігання плодів та овочів.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів ***компетентностей:***

- знання і розуміння предметної області та професійної діяльності;
- здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатність працювати в команді;
- здатність здійснювати виробництво харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу;
- здатність контролювати режими технологічних процесів;
- здатність виконувати роботи з ефективного зберігання та перероблення рослинної сировини на основі розуміння сутності фізіологічних процесів, анатомічної будови та хімічного складу;
- здатність до розв’язання типових спеціалізованих задач і вирішення проблем у галузі харчових технологій на основі розуміння сутності їхнього виникнення.

Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі ***результати навчання:***

- формування базових знань у галузі харчових технологій;

– уявлення про оброблення науково-технічної інформації з різних джерел у контексті вирішення конкретних технологічних завдань;
– базові знання технологічних процесів харчових виробництв і закономірностей фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час виробництва та зберігання харчових продуктів;
– вміти проводити технологічні, техніко-економічні розрахунки сировини, матеріальних ресурсів і заповнювати обліково-звітну документацію;
– базові знання з фізіологічних процесів, хімічного складу, анатомічної будови рослинної сировини з розумінням засад раціонального використання районованих і перспективних сортів для зберігання та перероблення в харчові продукти.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Предмет та мета дисципліни. Харчове та лікувально-дієтичне значення та характеристика хімічного складу свіжих плодів та овочів. Вплив умов вирощування на якість і тривалість зберігання плодоовочевої продукції.

Тема 2. Оптимальні строки збирання продукції. Способи збирання, пакування, тара.

Тема 2. Біологічні основи лежкості. Класифікація плодів та овочів як об’єктів зберігання. Фізіологічно-біохімічні процеси, що відбуваються в плодоовочевій продукції впродовж зберігання.

Тема 4. Оптимальні умови зберігання. Фактори, що впливають на якість і тривалість зберігання плодів та овочів.

Тема 5. Матеріально-технічна база зберігання плодів та овочів. Будова і обладнання стаціонарних сховищ.

Тема 6. Технології зберігання картоплі та овочів. Характеристика картоплі та овочів як об’єктів зберігання. Умови та технології зберігання овочевої продукції.

Тема 7. Технології зберігання плодів зерняткових, ягідних, горіхоплідних, тропічних та субтропічних культур. Характеристика плодів зерняткових, ягідних, горіхоплідних, тропічних та субтропічних культур як об'єктів зберігання. Умови та технології зберігання плодово-ягідної продукції.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	прак	с. р		л	прак	с. р
Предмет та мета дисципліни. Харчове та лікувально-дієтичне значення та характеристика хімічного складу свіжих плодів та овочів. Вплив умов вирощування на якість і тривалість зберігання плодоовочевої продукції.	2	2			-	-	-	-
Оптимальні строки збирання продукції. Способи збирання, пакування, тара.	10	2	8		-	-	-	-
Біологічні основи лежкості. Класифікація плодів та овочів як об'єктів зберігання. Фізіологічно-біохімічні процеси, що відбуваються в плодоовочевій продукції впродовж зберігання.	2	2	-		-	-	-	-
Оптимальні умови зберігання. Фактори, що впливають на якість і тривалість зберігання плодів та овочів.	6	2	4		-	-	-	-
Матеріально-технічна база зберігання плодів та овочів. Будова і обладнання стаціонарних сховищ.	6	2	4		-	-	-	-
Технології зберігання картоплі та овочів. Характеристика картоплі та овочів як об'єктів зберігання. Умови та технології зберігання овочевої продукції.	2	2			-	-	-	-
Технології зберігання плодів зерняткових, ягідних, горіхоплідних, тропічних та субтропічних культур. Характеристика плодів зерняткових, ягідних, горіхоплідних, тропічних та субтропічних	2	2			-	-	-	-

культур як об’єктів зберігання. Умови та технології зберігання плодово-ягідної продукції.								
Усього годин	***30***	***14***	***16***		**-**	**-**	**-**	**-**

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Визначення оптимального строку збирання продукції за Штрайфом.	2	-
2	Визначення об’ємної маси картоплі та овочів.	2	-
3	Визначення шпаруватості картоплі та овочів.	2	
4	Розрахунок потреби тари для зберігання.	2	
5	Визначення природного убутку плодів і овочів та зміни їх якості при зберіганні.	2	-
6	Застосування норм природного убутку плодів і овочів при зберіганні.	2	
7	Ознайомлення з типовими проектами овочесховищ.	2	-
8	Ознайомлення з типовими проектами плодосховищ-холодильників.	2	
Разом		16	-

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Предмет та мета дисципліни. Харчове та лікувально-дієтичне значення та характеристика хімічного складу свіжих плодів та овочів. Вплив умов вирощування на якість і тривалість зберігання плодоовочевої продукції.	5	-
2	Оптимальні строки збирання продукції. Способи збирання, пакування, тара.	5	-
3	Біологічні основи лежкості. Класифікація плодів та овочів як об’єктів зберігання. Фізіологічно-біохімічні процеси, що відбуваються в плодоовочевій продукції впродовж зберігання.	5	-
4	Оптимальні умови зберігання. Фактори, що впливають на якість і тривалість зберігання плодів та овочів.	5	-

5	Матеріально-технічна база зберігання плодів та овочів. Будова і обладнання стаціонарних сховищ.	10	-
6	Технології зберігання картоплі та овочів. Характеристика картоплі та овочів як об’єктів зберігання. Умови та технології зберігання овочевої продукції.	15	-
7	Технології зберігання плодів зерняткових, ягідних, горіхоплідних, тропічних та субтропічних культур. Характеристика плодів та ягід як об’єктів зберігання. Умови та технології зберігання плодово-ягідної продукції.	15	-
Разом		60	-

7. Індивідуальні завдання

Задачі прикладного характеру.

8. Методи навчання

На лекціях використовується *метод проблемного викладання*, що передбачає постановку проблеми, формулювання задачі, а після розкривання систему доказів, порівняння точок зору, різних підходів вказується спосіб вирішення поставленої задачі.

На практичних заняттях використовуються *імітаційний метод навчання*, зокрема, аналіз конкретних ситуацій, що передбачає моделювання умов реального життя та залучення студентів до власної діяльності.

Також використовується *метод "Case-study"* з обговоренням практичних ситуацій та *пошуковий метод* для виконання прикладного завдання.

Під час викладання курсу здійснюється дистанційне навчання, яке відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (https://moodle.udau.edu.ua/)/

Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору).

9. Методи контролю

Рівень знань студентів оцінюють за 100-бальною системою, контролюючи якість виконання:

практичних занять – 40 балів;

самостійної роботи – 30 балів;

модульного контролю (тестування) – 30 балів.

Пріоритетним напрямом контролю рівня засвоєння студентами матеріалу з курсу є ***поточний контроль.***

Об'єктами поточного контролю є:

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у. т. ч. реферат)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді реферату. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в

	колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягнені позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний (модульний) контроль							Сума
Т1	Т2	Т3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	100
10	15	15	15	15	15	15	

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	
74-81	**C**		
64-73	**D**	задовільно	
60-63	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Найченко В.М., Заморська І.Л. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів. Навчальний посібник. Умань: Видавець «Сочінський», 2010. 328 с.

2. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з технології зберігання плодів та овочів студентами спеціальності 181 "Харчові технології", початкового рівня вищої освіти (короткий цикл). Укладач Заморська І.Л. Умань. 2021. 22 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства.: Підручник. 2-видання. К.: Школяр, 2007. 502с.

2. Подпрятов Г.І., Войцехівський В.І., Кіліан М., Сметанська І.М., Токар А.Ю., Войцехівська О.В., Орловський М.Й. Технології зберігання, переробки та стандартизації сільськогосподарської продукції. Ч.1. Основи післязбиральної доробки, зберігання, переробки та стандартизації плодоовочевої продукції: навч. посібн. К.: ЦІТ Компрінт. 2017. 660 с.

Допоміжна

1. Пузік Л.М., Гордієнко І.М. Технологія зберігання плодів, овочів та виноград у: навч. посібник. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Док учаєва. Харків, 2011. 336 с.

2. Колтунов В.А. Якість продовольчої продукції та технологія її зберігання. Ч. 1. Якість і збереження картоплі та овочів. К.: КНТЕУ. 2004. 567 с.

3. Колтунов В.А. Якість продовольчої продукції та технологія її зберігання. Ч. 2. Якість і збереження плодів та ягід. К.: КНТЕУ. 2004. 248 с.

4. Kitinoja L., Kader A. Small-Scale Postharvest Handling Practices: A Manual for Horticultural Crops. 4th Edition. University of California; Davis. 2002. 267 p.

5. Watkins C.B., Nock J.F. Production Guide for Storage of Organic Fruits and Vegetables.

6. Yahia E.M. (Ed.) Postharvest Biology and Technology of Tropical and

Subtropical Fruits. Volume 1: Fundamental Issues. Woodhead Publishing Limited. 2011. 500 pp.

7. Yahia E.M. (Ed.) Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits. Volume 2: Acai to Citrus. Woodhead Publishing Limited. 2011. 532 pp.

8. Yahia E.M. (Ed.) Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits. Volume 3: Cocona to mango. Woodhead Publishing Limited. 2011. 584 pp.

9. Yahia E.M. (Ed.) Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits. Volume 4: Mangosteen to white sapote. Woodhead Publishing Limited. 2011. 501 pp.

10. Довідник по зберіганню плодів, ягід і винограду. За ред. В. І. Майдебури. К.: Урожай. 1987. 264 с.

11. Коробкина З.В. Прогрессивные методы хранения плодов и овощей. К.: Урожай. 1989. 168 с.

12. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М.: Экономика. 1976. 349 с.

13. Скалецька Л. Ф., Духовська Т. М., Сеньков А. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. К.: Вища школа. 1994. 301 с.

Інтернет-ресурси

14. https://nart.ru/2018/10/10/innovatsionnye-tehnologii-hraneniya-plodov-i-ovoshhej/
15. https://tolsma.com.ua/
16. https://insolar-holod.com/ru/area-of-business/vegetable-storage
17. https://insolar-holod.com/ua/area-of-business/storages-for-berries-and-stone-fruits
18. https://incools.com/
19. http://freg.in.ua/
20. https://www.mooij-agro.com/ru
21. https://www.prinsenbv.com/
22. https://www.vanwamel.nl/en/
23. https://www.aweta.com/en/