


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

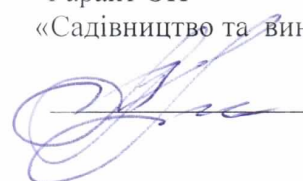
Кафедра садівництва ім. проф. В. Л. Симиренка

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан агробіологічного факультету
 О.Л. Тонха
« » 2023 р.



«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри садівництва
ім. проф. В.Л. Симиренка
Протокол №9 від « 5 » квітня 2023 р.

 Завідувач кафедри
Б.М. Мазур

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП
«Садівництво та виноградарство»
Гарант ОП
 Л. М. Шевчук

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи формування та збереження якості плодової продукції

напрямок підготовки 20 «Аграрні науки та продовольство»
спеціальність 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство
ОП Садівництво та виноградарство
рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий) рівень
Факультет Агробіологічний

Розробник: професор, доктор с.-г. наук Шевчук Людмила Миколаївна
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2023

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра садівництва ім. проф. В. Л. Симиренка

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агробіологічного факультету

_____ О.Л. Гонха

« ____ » _____ 2023 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри садівництва

ім. проф. В.Л. Симиренка

Протокол №9 від «_5_»_квітня_2023 р.

Завідувач кафедри

_____ Б.М. Мазур

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП

«Садівництво та виноградарство»

Гарант ОП

_____ Л. М. Шевчук

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи формування та збереження якості плодової продукції

напрямок підготовки _____ 20 «Аграрні науки та продовольство» _____

спеціальність _____ 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство _____

ОП _____ Садівництво та виноградарство _____

рівень вищої освіти _____ третій (освітньо-науковий) рівень _____

Факультет _____ Агробіологічний _____

Розробник: _____ професор, доктор с.-г. наук Шевчук Людмила Миколаївна

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2023

1. Опис навчальної дисципліни

«ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ЯКОСТІ ПЛОДОВОЇ ПРОДУКЦІЇ»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Третій (освітньо-науковий) рівень (доктор філософії)	
Спеціальність	203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»	
Освітня програма	«Садівництво та виноградарство»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова (дисципліна професійної підготовки)	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	вечірня форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	30 год.	30 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	30 год.
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	90 год.	90 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

2. Мета завдання та компетентності навчальної програми

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні системи знань, щодо основ формування якості плодової продукції та закономірностей її збереження; оволодінні методами визначення товарної якості плодової продукції та основами встановлення впливу агротехнічних прийомів і погодних умов року вирощування на формування фізичних, споживчих та біоактивних показників якості плодової продукції; особливостей лежкості плодів у залежності від умов зберігання.

Завданням дисципліни «Основи формування і збереження якості плодів» є формування у аспірантів концептуальних, теоретичних та практичних знань і навиків та їх реалізація в системі корегування якості, післязбиральних способів доробки, зберігання і переробки плодів та ягід. Цільовим напрямом отриманих знань є максимально-можливе розкриття та реалізація ресурсного потенціалу якості плодової та ягідної продукції її тривалого збереження у свіжому та переробленому вигляді.

Набуття компетентностей:

Інтегрована компетентність (ІК): Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати специфічні проблеми та актуальні наукові завдання у професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності в сфері садівництва, плодоовочівництва та виноградарства, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення

Загальні компетентності (ЗК): здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність працювати в міжнародному контексті; здатність розробляти проекти та управляти ними; здатність розв'язувати комплексні проблеми садівництва, плодоовочівництва та

виноградарства на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК): здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження та їх презентувати, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в садівництві, плодоовочівництві та виноградарстві та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях; здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері садівництва, плодоовочівництва та виноградарства, інформаційні технології, методи комп'ютерного моделювання, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності; здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті; здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку технологій у садівництві, плодоовочівництві та виноградарстві; здатність ініціювати та реалізовувати інноваційні комплексні проєкти в садівництві, плодоовочівництві та виноградарстві та дотичні до неї міждисциплінарні проєкти, лідерство під час їх реалізації; здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері садівництва, плодоовочівництва та виноградарства, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

Програмні результати навчання (ПРН):

знання (ЗН): обізнаність та розуміння філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації.

володіння загальною та спеціальною методологією наукового пізнання, застосування здобутих знань у практичній діяльності. Опанування навичок проведення аналітичної та експериментальної наукової діяльності, організація планування та прогнозування результатів наукових досліджень.

ініціювання та виконання наукових досліджень, результатом яких є одержання нових знань наукові основи формування післязбиральної якості плодової та ягідної продукції під час її вирощування.

Уміння (УН): уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, організувати, планувати, реалізовувати та презентувати наукове дослідження фундаментального та/або прикладного спрямування;

спроможність аналізувати, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження; робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації;

здатність формулювати та вирішувати сучасні наукові й практичні проблеми, організувати і проводити науково-дослідну та експериментально-дослідницьку діяльність за обраним напрямом;

уміння проводити пошук, оброблення, аналіз і контекстуалізацію значного обсягу наукової інформації з різних джерел, інтерпретацію результатів наукових досліджень;

спроможність розробляти нормативну, технічну та патентну документацію на результати науково-практичних розробок за обраним напрямом;

уміння проводити розрахунки для підтвердження економічної ефективності прийнятих рішень в результаті їх впровадження у практику.

3. Програма та структура навчальної дисципліни; повного терміну денної (заочної) форми навчання

Тема лекції	Кількість годин										
	денна форма						Заочна форма				
	тижні	усього	у тому числі				тижні	усього	у тому числі		
			л	п	лаб.	с. р.			л	п	с. р.
<i>Змістовний модуль 1. Норми якості плодів</i>											
Споживчі, дієтичні та хіміко-технологічні властивості плодів	2	18	4	4	4	6	2	18	2	2	14
Суть та основи стандартизації свіжих плодів та ягід	2	18	4	4		10	2	18	1	1	16
Трендові продукти переробки з плодів, вимоги до сировини	1	14	2	2		10	1	14	1	1	12
<i>Разом за змістовним модулем 1</i>	50		10	10	4	26	50		4	4	42
<i>Змістовний модуль 2. Особливості формування якості та лежкості плодів</i>											
Вплив умов вирощування на формування показників якості плодів	2	18	4	4		10	2	18	2	1	15
Особливості лежкості плодів різних порід та сортів	2	18	4	4	4	6	2	18	2	1	15
<i>Разом за змістовним модулем 2</i>	36		8	8	4	16	36		4	2	30
<i>Змістовний модуль 3. Прогресивні технології післязбиральної доробки і зберігання плодів плодових та ягідних порід, як складових частин їх виробництва</i>											
Післязбиральна доробка плодів	1	12	2	2		8	1	12	2		10
Основні завдання зберігання. Сучасні тенденції розвитку галузі зберігання та переробки плодів	2	16	4	4		8	2	16	2	1	13
Функціональні розлади плодів при вирощуванні та зберіганні.	2	20	4	4	4	8	2	20	1	1	18
Мікробіологічні хвороби плодів	1	16	2	2	4	8	1	16	1	1	14
Разом за змістовним модулем 3	64		12	12	8	32	64		6	3	55
Всього годин	150		30	30	16	78	150		14	9	127

4. Теми семінарських занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Особливості нутрієнтності плодів малопоширених культур	6
2.	Біологічно активні речовини плодів	4
3.	Сировинні сади зерняткових, особливості їх створення	4
4.	Вимоги до сенсорних показників якості плодів яблуні згідно міжнародних стандартів	4
5.	Відмінності у вимогах щодо якості плодів у національних та міжнародних стандартах	4
6.	Стандарти на свіжі плоди малопоширених культур	4
7.	Вимоги до якості продуктів переробки з плодово-ягідної сировини	4
8.	Особливості лежкості малопоширених ягідних порід	4

5. Теми практичних занять

№з/п	Тема та зміст розділу	Кількість годин
1	Методики (ДСТУ) визначення біохімічних складових плодів та продуктів переробки з них	4
2	Технічні умови національних стандартів на свіжі плоди зерняткових порід	4
3	Норми якості плодової продукції відповідно до вимог міжнародних стандартів	2
4	Методи визначення стиглості плодів та їх практичне застосування. Прогнозування лежкості плодів зерняткових порід	4
5	Способи передзберігальної та післязберігальної обробки плодів	4
6	Інноваційні технології зберігання плодів	2
7	Основні вимоги до плодосховищ. Планування схем завантаження плодосховищ у залежності від сортового асортименту	4
8	Мікробіологічні хвороби та фізіологічні розлади плодів при зберіганні, причини їх виникнення	4
9	Особливості оцінки якості продукції плодівництва у процесі зберігання	2

6. Теми лабораторних занять

№з/п	Тема та зміст розділу	Кількість годин
1.	Біохімічні дослідження плодів	4
2.	Відбір та закладання плодів яблуні на зберігання	4
3.	Товарознавчі дослідження плодів	4
4.	Встановлення збудників грибних гнилей плодів	4

7. Теми самостійних робіт

№з/п	Тема та зміст розділу	Кількість годин
1	Основні положення ДСТУ 2789. Плоди свіжі терміни визначення понять	4
2	Фізичні та органолептичні показники якості плодів.	4

3	Поживний склад плодів зерняткових, кісточкових, ягідних та малопоширених порід	4
4	Вміст біологічно активних речовин у плодах зерняткових, кісточкових, ягідних і малопоширених порід	8
5	Натуральні та високоцукристі продукти переробки з плодів їх характеристика та якість відповідно до чинних ДСТУ.	8
6	Стандарти ДСТУ ЕЖ ООН FFV на свіжі плоди.	4
7	Технічні умови стандартів на свіжі плоди кісточкових та ягідних порід.	4
8	Фактори зберігання, що визначають лежкість плодів	4
9.	Збір урожаю. Формування партії плодів	4
10	Речовини для передзберігальної обробки плодів	4
11	Товарна обробка плодів. Сортування. Пакування	6
12	Зберігання плодів зерняткових порід в умовах регульованої атмосфери	4
13.	Зберігання плодів кісточкових та ягідних порід в умовах модифікованої атмосфери	6
14	Основні положення ДСТУ ISO.	6
15	Основні положення ДСТУ8297. Плоди яблуні. Втрати при зберіганні.	4
16	Фізіологія зберігання плодів	6
17	Етилен та його роль в лежкості плодів	4
18	Основи визначення залишкового ефекту зберігання плодів	2

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

Змістовний модуль 1. Норми якості плодів	
1.	Фізичні та органолептичні показники якості плодової та ягідної продукції.
2.	Термінологія у садівництві та її застосування.
3.	Які вимоги до технологічного процесу виготовлення продуктів переробки є обов'язковими згідно положень НАССР і чому?
4.	Які органічні речовини характеризують споживчий комплекс плодів?
5.	Які біологічно активні речовини характеризують дієтичні та лікувальні властивості плодів?
6.	Особливості біохімічного складу натуральних та високоцукристих продуктів перероблення.
7.	Основні вимоги безпеки при роботі в аналітичній лабораторії
8.	Хіміко-технологічні характеристики плодів на придатність для виготовлення натуральних та високоцукристих видів перероблення
9.	Згідно яких показників якості нормуються плоди зерняткових порід у ДСТУ?
10.	Які вимоги до якості плодів зазначені в ДСУ ЕЖ ООН FFV їх відмінності від ДСТУ?
11.	Які норми якості містять стандарти на свіжі плоди кісточкових порід?
12.	Які норми якості містять ДСТУ на свіжі плоди ягідних порід?
13.	За якими біохімічними характеристиками нормуються продукти переробки у діючих стандартах?
14.	Яким методом визначають вміст цукрів та аскорбінової кислоти у плодовій продукції, охарактеризувати кожен?
15.	Вміст яких речовин у плодах та ягодах визначають карбозольним методом, його характеристика.
Змістовний модуль 2. Особливості формування якості та лежкості плодів	

1.	Біотичні та абіотичні чинники, що визначають лежкість плодів
2.	Як впливають зміни клімату на товарність плодів?
3.	Який вплив вологи на формування якості та лежкість плодів
4.	Біохімічні зміни плодів за умов глобального потепління
5.	Вплив утримання ґрунту у насадженнях стану на показники якості та лежкості плодів зерняткових порід
6.	Вплив схеми саду, підщепи, обрізування та проріджування на товарні показники якості плодів
7.	Роль макро- та мікроелементів у формування показників якості та лежкості плодів
8.	Як впливає фітосанітарний стан саду на показники лежкості плодів?
9.	Які способи визначення знімальної стиглості плодів зерняткових порід Ви знаєте? Коротка характеристика кожного.
10.	Сировинні насадження, особливості їх створення
11.	Характеристика сортів яблуні за потенціалом їх лежкості?
12.	Які процеси метаболізму супроводжують дихання плодів?
13.	Етилен, як гормон, що визначає тривалість та якість зберігання плодів. Характеристика плодів за рівнем виділення етилену Особливості синтезу етилену плодами яблуні, основні інгібітори етилену
14.	Вплив фітосанітарного стану насаджень на формування якості та лежкості плодів
15.	Регулятори росту та їх роль у формуванні якості та лежкості плодів.
Змістовний модуль 3. Прогресивні технології післязбиральної доробки і зберігання плодів плодових та ягідних порід, як складових частин їх виробництва	
1.	Плодозберігальна промисловість, як частина промислового сектору України. Сучасні тенденції у створенні плодозберігальних комплексів.
2.	Що таке GLOBAL G.A.P., яка необхідність його застосування?
3.	Фактори зберігання, що визначають якість продукції, що зберігається
4.	Основні типи конструкцій плодосховищ
5.	Які вимоги до технологічних процесів зберігання плодів яблуні зазначені в ДСТУ ISO?
6.	Особливості зберігання плодів в умовах звичайного регульованого газового середовища та ULO
7.	Характеристика технології зберігання яблук у динамічній регульованій атмосфері
8.	Плоди яких порід зберігають в умовах МА, особливості їх зберігання
9.	Характеристика екологічно безпечної технології зберігання плодів яблуні
10.	Передзберігальна та післязберігальна обробка плодів, речовини, що використовують
11.	Особливості сортування та пакування плодів різних порід
12.	Інгібітори етилену та антиоксиданти, особливості їх застосування
13.	Залишковий ефект зберігання, його важливість.
14.	Дезінфекція плодосховищ, види дезінфекції, її необхідність.
15.	Основні мікробіологічні хвороби плодів під час зберігання плодів, причини їх виникнення, збудники.
16.	Способи боротьби з мікробіологічними хворобами зберігання.
17.	Фізіологічні розлади плодів зерняткових порід. Способи уникнення їх розвитку

8. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчального процесу аспірантів, які використовуються при вивченні дисципліни: «Основи формування та збереження якості плодів»:

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

Контроль знань, умінь і навичок аспірантів проводитиметься в декілька етапів, зокрема:

- поточний передбачає встановлення рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях та протягом практичних занять;
 - періодичний (проміжний) проводиться швидким опитуванням на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції), опитування під час лекції на предмет розуміння її суті, контроль за засвоєнням матеріалу лекцій, семінарські заняття, співбесіда;
 - проміжний контроль – це контроль після вивчення теми змістовних модулів;
 - підсумковий контроль – це контроль, який здійснюється в кінці вивчення курсу – залік.

10. Розподіл балів, які отримують аспіранти. Оцінювання знань аспіранта відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл.1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол №7)

Рейтинг аспіранта бали	Оцінка національна за результатами складання	
	іспитів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

11. Навчально-методичне забезпечення

1. Підручники, монографії, навчальні посібники, наукові видання, науковопубліцистичні роботи (статті, методичні рекомендації, матеріали конференцій).
2. Інтернет – ресурси та інший матеріал для самостійної роботи.
3. Технічні засоби

12. Рекомендована джерела інформації

Базова література

1. Основи адаптивних технологій вирощування яблуні в Україні: монографія/ за ред. В.І. Гриника. – Київ. – 2020. – 240с.
2. Кращі сорти плодових, ягідних і горіхоплідних культур української селекції. Колектив авторів. -К.: Преса України, 2011. -144 с.
3. Основи формування споживчого комплексу плодів ягідних культур в Україні:[монографія] / Л. М. Шевчук. - К.: Логос, 2015. - 227 с.

4. Кондратенко П.В., Шевчук Л.М., Левчук, Л.М. Методика оцінки якості плодово-ягідної продукції К.: СПД «Жителів С.І.», 2008. 79 с.
5. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: підручник / В.М. Найченко. - К.: Школяр, 2007, 502 с.
6. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів: навчальний посібник / В.М. Найченко, І.Л. Заморська. - Умань: Сочінський, 2010. - 328 с.
7. Осокіна Н.М. Наукове обґрунтування нових технологій тривалого зберігання і переробки плодів вишні: монографія / Н.М. Осокіна, О.В. Василичина. – Умань: Візаві, 2014. – 192 с.
8. Куян В.Г. Плодівництво / В. Г. Куян.–Житомир, 2009.–480 с.
5. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво / В. Г. Куян. –К.: Світ, 2004. –464с

Допоміжна література

1. ДСТУ на свіжі плоди та продукти переробки
2. ДСТУ ЕСК ООН FFV Настанови щодо постачання і контролю якості плодів
3. ДСТУ ISO на способи зберігання плодів
4. ДСТУ на продукти перероблення з плодів
5. "Садівництво" – міжвідомчий тематичний збірник.
6. "Новини садівництва" – щоквартальний науково-виробничий журнал.

Інформаційні ресурси

GOOGLE Академія
AgroUA <http://agroua.net>
Наукометрична база даних: URL: Scopus <https://www.scopus.com/> ,
Web of Science webofknowledge.com
OUCI <https://ouci.dntb.gov.ua/>
Перелік наукових фахових видань України
<https://mon.gov.ua/ua/nauka/nauka/atestaciya-kadriv-vishoyi-kvalifikaciyi/naukovi-fahovi-vidannya>