

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет агротехнологій та природокористування  
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**  
**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ**  
**РОСЛИННИЦТВА**  
(вибірковий)

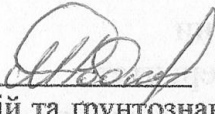
Реалізується в межах освітньої програми

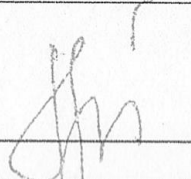
**АГРОНОМІЯ**

за спеціальністю 201 «Агрономія»  
(шифр, назва)

на другому рівні вищої освіти (магістерський)


Суми - 2023

Розробник:  **Микола РАДЧЕНКО**, к.с.-г.н., доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

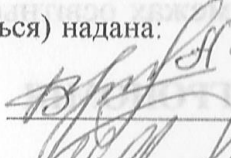
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри агротехнологій та ґрунтознавства	протокол від <u>12.06.2023 р.</u> № <u>22</u>
	Завідувач кафедри <u></u> <b>Володимир ТРОЦЕНКО</b>

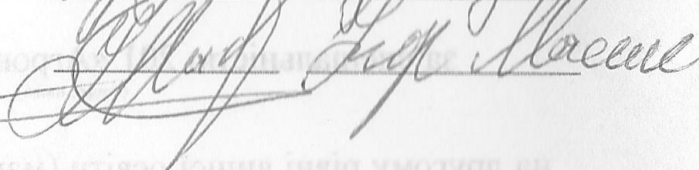
Погоджено:

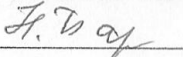
Гарант освітньої програми  **Володимир ТРОЦЕНКО**

В. п. декан факультету агротехнологій та природокористування  **Ольга БАКУМЕНКО**

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проектної групи  **Андрій БУЗМЕРКО**

представник групи забезпечення  **Ігор КРАСЕНКО**

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  **(H. V. O. (Hajira Vakamei K))**

Зареєстровано в електронній базі: дата: 23.06. 2023 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
			Володимир ТРОЦЕНКО	Володимир ТРОЦЕНКО

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Сучасні технології зберігання продукції рослинництва								
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / агротехнологій та ґрунтознавства								
3.	Статус ОК	Вибірковий								
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Агрономія / 201 – Агрономія								
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркової ОК)	-								
6.	Рівень НРК	7 рівень								
7.	Семестр та тривалість вивчення	2 семестр								
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0								
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Загальний обсяг годин	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
			Лекційні		Практичні		Лабораторні			
			денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.
		150	30	-	30	-	-	-	90	-
10.	Вид контролю	Іспит								
11.	Мова навчання	Українська								
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Радченко Микола Володимирович								
13.	Контактна інформація	<p>Доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства кабінет 202а корпусу агротехнологій та природокористування ел. адреса: <a href="mailto:radchenkonikolay@ukr.net">radchenkonikolay@ukr.net</a> Профайл викладача - <a href="https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-roslinnictva/sklad-kafedri/radchenko-mikola-volodimirovich/">https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-roslinnictva/sklad-kafedri/radchenko-mikola-volodimirovich/</a> Консультації: очна - щовівторка 13<sup>00</sup>-14<sup>00</sup>; онлайн через Zoom, Viber - щосереди з 16.00 до 17.00</p>								
14.	Загальний опис освітнього компонента	<p>Завдання аграрного виробника є доведення продукції до певних кондицій та організація вчасної її доставки на пункти системи заготівлі. Від цього насамперед залежать якість сільськогосподарської продукції, зниження її втрат під час післязбиральної обробки та зберігання. Дисципліна «Сучасні технології зберігання продукції рослинництва» вивчає сучасні технології обробки, переробки та зберігання сільськогосподарської сировини.</p>								
15.	Мета освітнього компонента	<p><b>Метою</b> вивчення навчальної дисципліни є формування спеціалістів зі знанням технології післязбиральної обробки і переробки продукції рослинництва. <b>Завдання:</b> Вивчення особливостей технології обробки і переробки кожного виду продукції рослинництва. <b>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</b> <b>знати:</b> - технологічні вимоги до переробки овочів, плодів, технічних культур, хмілью, тютюну, махорки;</p>								

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основні технології переробки продукції рослинництва, правила користування технологічними конструкціями;</li> <li>- властивості всіх складових рецептур;</li> <li>- шляхи вибору най економічного способу переробки для конкретної партії плодів, овочів, технічних культур, хмілью, тютюну, махорки.</li> </ul> <p><b>Вміти:</b> - визначити технологію переробки плодів, овочів, технічних культур, хмілью, тютюну, махорки, залежно від якості конкретної партії продукції;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- організувати виконання технологічної інструкції на всіх етапах переробки певного виду продукції;</li> <li>- застосовувати методи оцінювання якості сільськогосподарської продукції;</li> <li>- визначити терміни збирання, створювати оптимізаційні моделі та складати графіки переробки плодоовочевої продукції;</li> <li>- здійснювати контроль якості готової продукції, підготовку окремих партій до реалізації;</li> <li>- надавати рекомендації щодо покращення технологій переробки сільськогосподарської продукції.</li> </ul>
16.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p><b>Пререквізити:</b> Загальна ентомологія, Загальна фітопатологія, Агрохімія, Рослинництво Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва.</p> <p><b>Постреквізити:</b> Атестація (виконання і захист Кваліфікаційної роботи та атестаційний іспит).</p>
17	Політика академічної доброчесності	<p><b>Академічна доброчесність</b> у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО <a href="https://snaeu.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/">https://snaeu.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/</a>.</p> <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність.</p> <p>Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричинять суворі покарання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);</li> <li>– повторне проходження навчального курсу;</li> <li>– попередження;</li> <li>– винесення догани;</li> <li>– відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»).</li> </ul> <p><b>Політика курсу</b></p> <p>Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час</p>

		<p>практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись;</li> <li>– активно брати участь у навчальному процесі;</li> <li>– своєчасно виконувати навчальні завдання;</li> <li>– осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал;</li> <li>– не відволікатися на сторонні справи під час занять;</li> <li>– з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти;</li> <li>– не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача;</li> <li>– приділяти достатню увагу самостійній роботі;</li> <li>– для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо.</li> </ul> <p>Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоєння знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.</p> <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p> <p>Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p>
18.	Посилання на курс у системі Moodle	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2241">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2241</a>

## 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)							Як оцінюється РНД
	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 7	ПРН 10	ПРН 14	
ДРН 1. Знати наукові основи технологічних вимог до переробки овочів, плодів, технічних культур, хмілью, тютюну, махорки, основні технології переробки продукції рослинництва, правила користування технологічними конструкціями.				+		+		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
ДРН 2. Знати властивості всіх складових рецептур, шляхи вибору найекономічного способу переробки для конкретної партії плодів, овочів, технічних культур, хмілью, тютюну, махорки.						+		Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.

<p>ДРН 3. Організувати виконання технологічної інструкції на всіх етапах переробки певного виду продукції залежно від якості конкретної партії продукції.</p>		+					<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань.. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 4. Створювати оптимізаційні моделі технологій переробки та підготовки окремих партій до реалізації сільськогосподарської продукції.</p>	+			+			<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>
<p>ДРН 5. Застосовувати методологію системного аналізу оцінювання якості сільськогосподарської продукції.</p>			+				<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.</p>



ДРН 6. Надавати рекомендації щодо покращення технологій переробки сільськогосподарської продукції.									Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл у межах загального бюджету часу								Рекомендована література	
	Аудиторна робота						Самостійна робота			
	Лк		Пз		Лаб.з					
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	денна	заоч.		
<b>Модуль 1. Зберігання та переробка плодоовочевої та ягідної продукції</b>										
<b>Тема 1.</b> Збирання і товарна обробка плодів та ягід.	2		2					6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 2.</b> Способи переробки овочів, плодів і ягід.	2		2					6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 3.</b> Консервування плодів та овочів тепловою стерилізацією.	2		2					6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 4.</b> Виготовлення овочевих консервів.	2		2					6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 5.</b> Виготовлення плодових консервів.	2		2					6		1-7, електронні ресурси
<b>Тема 6.</b> Мікробіологічні способи консервування плодів та овочів.	2		2					6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 7.</b> Консервування плодів та овочів цукром і заморожуванням.	2		2					6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 8.</b> Сушіння плодів і овочів.	2		2					6		1-5, електронні ресурси
<b>Модуль 2. Технологія збирання, первинна обробка і зберігання крохмалю, льону-</b>										

<b>довгунця, хмелю, тютюну та махорки</b>									
<b>Тема 9.</b> Хімічне консервування.	2		2				6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 10.</b> Технологія виробництва сирого крохмалю і чіпсів.	2		2				6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 11.</b> Технологія збирання, первинна обробка льону-довгунця.	2		2				6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 12.</b> Організація збирання та первинне сортування хмелю.	2		2				6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 13.</b> Організація збирання, сортування та первинна доробка тютюну.	2		2				6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 14.</b> Післязбиральна доробка тютюну.	2		2				6		1-5, електронні ресурси
<b>Тема 15.</b> Збирання, післязбиральна обробка і зберігання махорки.	2		2				6		1-5, електронні ресурси
<b>Всього</b>	<b>30</b>		<b>30</b>				<b>90</b>		

### **3.1. Теми та план лекційних занять**

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Збирання і товарна обробка плодів та ягід.</b> 1. Збирання плодів та ягід. 2. Властивості плодів і ягід як об'єктів зберігання.	2
2	<b>Тема 2. Способи переробки овочів, плодів і ягід.</b> 1. Способи переробки. 2. Мета і завдання переробки. 3. Сировина, вимоги до сировини. 4. Підготовка сировини до переробки.	2
3	<b>Тема 3. Консервування плодів та овочів тепловою стерилізацією.</b> 1. Біохімічні зміни, що відбуваються в плодах і овочах при тепловій стерилізації. 2. Підготовка сировини до консервування. 3. Режими стерилізації консервів.	2
4	<b>Тема 4. Виготовлення овочевих консервів.</b> 1. Виготовлення консервів з овочів. 2. Виготовлення закусочних консервів з овочів. 3. Виготовлення консервів з помідорів.	2
5	<b>Тема 5. Виготовлення плодкових консервів.</b> 1. Виготовлення плодово-ягідних компотів. 2. Виготовлення соків.	2
6	<b>Тема 6. Мікробіологічні способи консервування плодів та овочів.</b> 1. Процеси, які відбуваються при мікробіологічних способах консервування. 2. Квашення капусти, соління огірків. 3. Мочіння яблук.	2

7	<b>Тема 7. Консервування плодів та овочів цукром і заморожуванням.</b> 1. Технологія виготовлення варення, джемів, повидла, мармеладу, желе. 2. Консервування заморожуванням.	2
8	<b>Тема 8. Сушіння плодів і овочів.</b> 1. Біохімічні основи сушіння. 2. Підготовка сировини до сушіння. 3. Способи сушіння плодів та овочів.	2
9	<b>Тема 9. Хімічне консервування.</b> 1. Сульфитація. 2. Консервування антисептиками.	2
10	<b>Тема 10. Технологія виробництва сирого крохмалю і чіпсів.</b> 1. Вимоги до якості картоплі, призначеної для переробки. 2. Виробництво крохмалю і чіпсів.	2
11	<b>Тема 11. Технологія збирання, первинна обробка льону-довгунця.</b> 1. Технологія збирання льону-довгунця. 2. Виготовлення та збирання льонотрести.	2
12	<b>Тема 12. Організація збирання та первинне сортування хмелю.</b> 1. Збирання хмелю. 2. Сушіння хмелю.	2
13	<b>Тема 13. Організація збирання, сортування та первинна доробка тютюну.</b> 1. Технологія збирання тютюну. 2. Сортування та первинна доробка тютюну.	2
14	<b>Тема 14. Післязбиральна доробка тютюну.</b> 1. Способи сушіння тютюну. 2. Технологія сушіння тютюну. 3. Зберігання висушеного тютюну.	2
15	<b>Тема 15. Збирання, післязбиральна обробка і зберігання махорки.</b> 1. Технологія збирання. 2. Післязбиральна обробка і зберігання.	2
	<b>Разом</b>	30

### 3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Основні показники товарної якості плодів та овочів, методи їх визначення.</b>	2
2	<b>Тема 2. Розрахунок концентрації розчинів та потреби сировини для консервування.</b>	2
3	<b>Тема 3. Визначення придатності плодово-ягідної продукції для одержання желейних продуктів переробки.</b>	2
4	<b>Тема 4. Органолептична оцінка плодів та овочів і продуктів їх переробки.</b>	2
5	<b>Тема 5. Технологія квашення капусти.</b>	2
6	<b>Тема 6. Оцінка якості квашеної капусти.</b>	2
7	<b>Тема 7. Оцінка якості бульб картоплі продовольчого і технічного призначення.</b>	2
8.	<b>Тема 8. Визначення шпаруватості насипу картоплі чи овочів.</b>	2

9	<b>Тема 9. Зберігання плодоовочевої продукції в стаціонарних сховищах.</b>	2
10	<b>Тема 10. Зберігання картоплі та овочів у польових умовах.</b>	2
11	<b>Тема 11. Розрахунок товщини укриття при зберіганні продукції в буртах і траншеях.</b>	2
12	<b>Тема 12. Організація вентилявання сховищ.</b>	2
13	<b>Тема 13. Організація контролю за вентиляційною системою сховищ.</b>	2
14	<b>Тема 14. Розрахунки примусового вентилявання бурту малої місткості з припливно-витяжною вентиляцією.</b>	2
15	<b>Тема 15. Оцінка якості коренеплодів і визначення вмісту сахарози.</b>	2
	<b>Разом</b>	30

### 3.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Збирання і товарна обробка плодів та ягід.</b> 1. Хвороби плодів під час зберігання. 2. Зберігання винограду. 3. Зберігання ягід.	6
2	<b>Тема 2. Способи переробки овочів, плодів і ягід.</b> 1. Вимоги переробної промисловості до якості продукції. 2. Тара, що використовується для різних видів консервування.	6
3	<b>Тема 3. Консервування плодів та овочів тепловою стерилізацією.</b> 1. Стерилізація і пастеризація консервів. 2. Застосування гарячого фасування і асептичного консервування. 3. Зберігання консервів на складі.	6
4	<b>Тема 4. Виготовлення овочевих консервів.</b> 1. Виробництво томат-продуктів на патокових механізованих лініях. 2. Особливості виробництва овочевих соків.	6
5	<b>Тема 5. Виготовлення плодівих консервів.</b> 1. Особливості виробництва плодівих соків.	6
6	<b>Тема 6. Мікробіологічні способи консервування плодів та овочів.</b> 1. Соління помідорів. 2. Соління кавунів, динь та інших овочів і плодів.	6
7	<b>Тема 7. Консервування плодів та овочів цукром і заморожуванням.</b> 1. Класифікація обладнання, призначене для заморожування харчових продуктів 2. Холодильне технологічне обладнання для контактного заморожування харчових продуктів. 3. Зберігання швидкозаморожених плодів і овочів.	6
8	<b>Тема 8. Сушіння плодів і овочів.</b> 1. Безвідхідні технології переробки плодів і ягід. 2. Вимоги до якості сировини.	6
9	<b>Тема 9. Хімічне консервування.</b> 1. Перевезення і зберігання сульфатованих плодів  2. Важливі для консервування речовини.	6

10	<b>Тема 10. Технологія виробництва сирого крохмалю і чіпсів.</b> 1. Види крохмалю і вимоги до якості. 2. Пакування, транспортування і зберігання крохмалю. 3. Крохмалепродукти.	6
11	<b>Тема 11. Технологія збирання, первинна обробка льону-довгунця.</b> 1. Сушіння та переробка вороху. 2. Енергетична ефективність виробництва льону-довгунця.	6
12	<b>Тема 12. Організація збирання та первинне сортування хмелю.</b> 1. Консервування несущеного хмелю. 2. Режимми і способи зберігання шишок хмелю.	6
13	<b>Тема 13. Організація збирання, сортування та первинна доробка тютюну.</b> 1. Транспортування тютюну з поля. 2. Технологія ферментації тютюну.	6
14	<b>Тема 14. Післязбиральна доробка тютюну.</b> 1. Підготовка тютюну до сушіння. 2. Організація праці в період збирання тютюну.	6
15	<b>Тема 15. Збирання, післязбиральна обробка і зберігання махорки.</b> 1. Організація сушіння махорки. 2. Сортування і пакування махорки. 3. Сортування махорки і здача її промисловості.	6
<b>Разом</b>		90

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u> )	Кількість годин
ДРН 1. Знати наукові основи технологічних вимог до переробки овочів, плодів, технічних культур, хмілью, тютюну, махорки, основні технології переробки продукції рослинництва, правила користування технологічними конструкціями.	- <b>словесні</b> (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - <b>наочні</b> (демонстрація, ілюстрація, презентація); - <b>практичні</b> (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція);	10	Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача;	15
ДРН 2. Знати властивості всіх складових рецептур, шляхи вибору найекономічного способу переробки для	- <b>рівнем пізнавальної активності</b> (пояснювально-ілюстративні,	10	- підготовка доповідей,	15

конкретної партії плодів, овочів, технічних культур, хміль, тютюну, махорки.		репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); <b>- інтерактивних методів навчання</b>		повідомлень, реферату, презентацій; - виконання індивідуального завдання; використання ПК	
ДРН 3. Організувати виконання технологічної інструкції на всіх етапах переробки певного виду продукції залежно від якості конкретної партії продукції.		(інтерактивні технології колективно-групового та кооперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); <b>- нетрадиційні методи навчання</b>	10		15
ДРН 4. Створювати оптимізаційні моделі технологій переробки та підготовки окремих партій до реалізації сільськогосподарської продукції.		(викладач як модератор, ігрове проектування).	10		15
ДРН 5. Застосовувати методологію системного аналізу оцінювання якості сільськогосподарської продукції.			10		15
ДРН 6. Надавати рекомендації щодо покращення технологій переробки сільськогосподарської продукції.			10		15
<b>Всього</b>			<b>60</b>		<b>90</b>

## 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.

### 5.1. Сумативне оцінювання

*Сумативне оцінювання* – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

### 5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Зберігання та переробка плодоовочевої та ягідної продукції; Теми 1-8).	20 балів / 20%	1 семестр,
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	1 семестр,
3.	Презентація, доповідь Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Технологія збирання, первинна обробка і зберігання крохмалю, льону-довгунця, хмелю, тютюну та махорки; Теми 9-15)	35 балів / 35%	1 семестр, (впродовж навчального семестру)
4.	Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	1 семестр, екзаменаційна сесія

### 5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<i>&lt;12 балів</i>	<i>12-15 балів</i>	<i>15-18 балів</i>	<i>18-20 балів</i>
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Зберігання та переробка плодоовочевої та ягідної продукції; Теми 1-8).	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	<i>&lt;9 балів</i>	<i>9-11 балів</i>	<i>12-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>
	Менше 6 вірних відповідей на питання тесту	6-7 вірних відповідей на питання тесту	8 вірних відповідей на питання тесту	9-10 вірних відповідей на питання тесту

Тест множинного вибору, презентація, доповідь та індивідуальне завдання (Модуль 2. Технологія збирання, первинна обробка і зберігання крохмалю, льону-довгунця, хмелю, тютюну та махорки; Теми 9-15)	<21 балів	21-26 балів	26-31 балів	31-35 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми,
Іспит	<18 балів	18-21 балів	22-26 балів	27-30 балів
	<60% правильних відповідей  Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів	60-74% правильних відповідей  Деяке розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК	75-89% правильних відповідей  Розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого досліджень.	90-100% правильних відповідей.  Глибоке розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також глибоке розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК Вміння шукати, аналізувати, синтезувати та узагальнювати та критично оцінювати інформацію

## 5.2. Формативне оцінювання

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.



№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Невеликі тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Щотижнево, упродовж семестру
3	Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
4	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
5	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
6	Аналіз фахових текстів чи даних	Щотижнево, упродовж семестру
7	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестру
8	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	упродовж семестру
9	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестру
10	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру

### 5.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне тестування та самостійна робота								Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумкове оцінювання	Сума
Модуль 1. 0-20 балів				Модуль 2. 0-35 балів							
T1-T2	T3-T4	T5-T6	T7-T8	T9-T10	T11-T12	T13-T14	T15	55	15	30	100
5	5	5	5	10	10	10	5				

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

до 55 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 15 балів – за результатами проміжної атестації;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>		
60-68	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### 6.1.1. Підручники, посібники

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.

#### 6.1.2. Методичне забезпечення

1. Дутченко З. Я. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи по курсу "Сучасні технології зберігання і переробки продукції рослинництва". Суми: СНАУ, 2013. 39 с.
2. Радченко М. В. Методичні вказівки до виконання лекційних занять з курсу "Сучасні технології зберігання і переробки продукції рослинництва". Суми: СНАУ, 2015. 42 с.
3. Троценко В. І., Радченко М. В., Бутенко А. О., Глупак З. І., Данильченко О. М. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних занять з курсу "Сучасні технології зберігання продукції рослинництва". Суми: СНАУ, 2020. 55 с.

#### 6.1.3. Електронні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.
2. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та

дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.

3. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.

4. Електронна енциклопедія сільського господарства <http://www2.agroscience.com.ua>.

5. Зберігання та перероблення сільськогосподарської продукції за сучасних умов. – <http://msd.in.ua/zberigannya-ta-pereroblennya-silskogospodarsko%D1%97-produkci%D1%97-za-suchasnix-umov/>.

6. Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика. – <http://nubip.edu.ua/node/1106/1>.

## **6.2. Додаткові джерела**

1. 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.

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

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

## **6.3. Програмне забезпечення**

1. Excel.

2. Текстовий редактор Word.

3. Microsoft Office Power Point.

4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>

5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)  
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА**

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проектної групи ОП Агрономія

(підпис)

*Андрій Купченко*

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри агротехнологій та ґрунтознавства)

(підпис)

*Масиш І.В.*