

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКА ПЛОДІВ І ОВОЧІВ
(вибірковий)

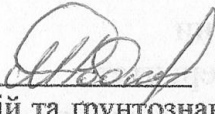
Реалізується в межах освітньої програми

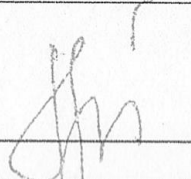
АГРОНОМІЯ

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

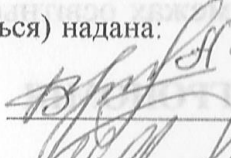
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри агротехнологій та ґрунтознавства	протокол від <u>12.06.2023 р.</u> № <u>22</u>
	Завідувач кафедри <u></u> Володимир ТРОЦЕНКО

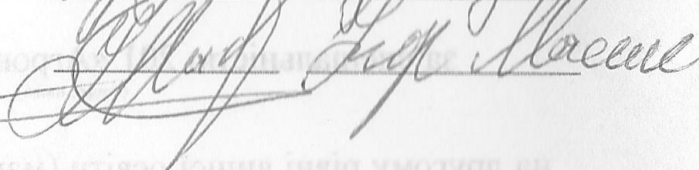
Погоджено:

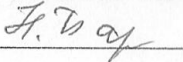
Гарант освітньої програми  **Володимир ТРОЦЕНКО**

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

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проектної групи  **Андрій БУЗМЕРКО**

представник групи забезпечення  **Ігор КРАСНИЙ**

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  **(H. V. a. (Hajira Bakumenko))**

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	Зберігання та переробка плодів і овочів								
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / агротехнологій та ґрунтознавства								
3.	Статус ОК	Вібірковий								
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Агрономія / 201 – Агрономія								
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркових 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: radchenkonikolay@ukr.net Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-roslinnictva/sklad-kafedri/radchenko-mikola-volodimirovich/ Консультації: очна - щовівторка 13⁰⁰-14⁰⁰; онлайн через Zoom, Viber - щосереди з 16.00 до 17.00</p>								
14.	Загальний опис освітнього компонента	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 «Зберігання та переробка плодів і овочів» вивчає первинну обробку, переробку та зберігання сільськогосподарської сировини.								
15.	Мета освітнього компонента	<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є формування спеціалістів зі знанням та умінням, що забезпечать отримання і реалізацію готової продукції</p> <p>Завдання: Вивчення своєчасної та якісної переробки вирощеної продукції, сільськогосподарськими підприємствами. Забезпечення цілорічного харчування людини, тваринництва – кормами, галузям переробної промисловості – сировиною.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</p>								

		<p>знати: - основні принципи зберігання плодів і овочів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методи зберігання та транспортування свіжих плодів і овочів, особливості сушіння плодоовочевої продукції, технології швидкої заморозки; - технологічні схеми консервування овочів та фруктів, харчову та біологічну цінність плодово-овочевої продукції; - санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів. <p>Вміти: - визначати якість плодово-овочевої продукції;</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробляти та вдосконалювати технологічні схеми виробництва плодово-овочевої продукції; - добре орієнтуватись в комплексі процесів, що відбуваються при перетворенні сировини в готову харчову продукцію; - використовувати теоретичні знання при вивченні наступних технологічних дисциплін.
16.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>Пререквізити: Загальна ентомологія, Загальна фітопатологія, Агрохімія, Рослинництво Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва</p> <p>Постреквізити: Атестація (виконання і захист Кваліфікаційної роботи та атестаційний іспит).</p>
17	Політика академічної доброчесності	<p>Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/.</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"> – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»). <p>Політика курсу</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 практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань</p>

		<p>та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись; – активно брати участь у навчальному процесі; – своєчасно виконувати навчальні завдання; – осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал; – не відволікатися на сторонні справи під час занять; – з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти; – не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача; – приділяти достатню увагу самостійній роботі; – для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо. <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	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3675&lang=uk

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 процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.			+	+				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. Організувати, контролювати та управляти технологічними процесами зберігання та переробки плодів і овочів у харчові продукти.		+						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. Визначати терміни збирання, закладання на зберігання чи переробки плодоовочевої продукції. Знати особливості зберігання, транспортування, пакування та перевезення плодів і овочів.</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. Розробляти та вдосконалювати технологічні схеми виробництва плодоовочевої продукції та добре орієнтуватися в комплексі процесів, що відбуваються при перетворенні сировини в готову продукцію.</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. Здатність використовувати інноваційні процеси у зберіганні, переробці плодоовочевої продукції та комплексному використанні відходів консервного виробництва плодів і овочів та їх утилізації.</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. Знати санітарно-гігієнічні вимоги до проектування підприємств харчової промисловості, які забезпечують поточність технологічних процесів по зберіганню та переробці плодів і овочів. Самостійно працювати з відповідною санітарною документацією.	+								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.	
Модуль 1. Вимоги до зберігання та транспортування плодоовочевої продукції									
Тема 1. Класифікація підприємств для зберігання плодоовочевої продукції, їх приміщення	2	-	2				6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 2. Хімічний склад плодоовочевої продукції і значення окремих речовин для її зберігання й переробки.	2	-	2				6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 3. Методи зберігання та способи створення і підтримки режимів зберігання свіжих плодів і овочів та їх транспортування.	2	-	2				6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 4. Теоретичні основи сушіння.	2	-	2				6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 5. Виробництво сушеної картоплі.	2	-	2				6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 6. Виробництво сушених овочів.	2	-	2				6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 7. Виробництво сушених фруктів та ягід.	2	-	2				6	-	1-9, електронні ресурси

Модуль 2. Технологія переробки плодоовочевої сировини									
Тема 8. Характеристика швидкозаморожених плодів і овочів та особливості технології виробництва.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 9. Формування якості ферментованих фруктів і овочів.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 10. Характеристика плодово-ягідних соків, сокових напоїв та плодово-ягідних пюре, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва, інновації.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 11. Характеристика овочевих соків та паст із томатів, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва та інновації.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 12. Технологічний процес виробництва виноградних вин.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 13. Особливості переробки винограду та маловідходні технології.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 14. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Тема 15. Комплексне використання відходів консервного виробництва плодів і овочів та їх утилізація.	2	-	2		-	-	6	-	1-9, електронні ресурси
Всього	30	-	30	-	-	-	90	-	

3.1. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Класифікація підприємств для зберігання плодоовочевої продукції, їх приміщення. 1.Характеристика комплексів для зберігання продукції. 2.Характеристика стаціонарних сховищ. 3. Характеристика сховищ-холодильників.	2
2.	Тема. 2. Хімічний склад плодоовочевої продукції і значення окремих речовин для її зберігання й переробки. 1. Білкові речовини, вуглеводи, крохмаль. 2. Пектинові речовини. 3. Органічні кислоти.	2

3.	<p>Тема 3. Методи зберігання та способи створення і підтримки режимів зберігання свіжих плодів і овочів та їх транспортування.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пакування свіжих овочів і плодів 2. Перевезення автомобільним транспортом. 3. Перевезення залізницею. 4. Перевезення водним транспортом. 	2
4.	<p>Тема 4. Теоретичні основи сушіння.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Видалення з плодів і овочів вологи. 2. Сушарка для плодів і овочів. 3. Тривалість сушіння. 	2
5.	<p>Тема 5. Виробництво сушеної картоплі.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологічні основи сушіння картоплі. 	2
6.	<p>Тема 6. Виробництво сушених овочів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологічні основи сушіння ріпчастої цибулі. 2. Технологічні основи сушіння білокачанної капусти. 3. Технологічні основи сушіння зеленого горошку. 	2
7.	<p>Тема 7. Виробництво сушених фруктів та ягід.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологічні основи сушіння яблук. 2. Технологічні основи сушіння абрикос 3. Технологічні основи сушіння вишні і черешні. 	2
8.	<p>Тема 8. Характеристика швидкозаморожених плодів і овочів та особливості технології виробництва.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика швидкозаморожених фруктів та особливості технології виробництва. 2. Характеристика швидкозаморожених овочів та особливості технології виробництва. 	2
9.	<p>Тема 9. Формування якості ферментованих фруктів і овочів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квашення, соління, мочення як способи консервування. 2. Формування якості ферментованих плодів і овочів в процесі виробництва. 3. Фасування й закупорювання ферментованих плодів і овочів. 	2
10.	<p>Тема 10. Характеристика плодово-ягідних соків, сокових напоїв та плодово-ягідних пюре, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва, інновації.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика плодово-ягідної сокової продукції та плодово-ягідних пюре, їх асортимент. 2. Класифікація соків, сокової продукції та плодово-ягідної пюре, норми споживання. 	2
11.	<p>Тема 11. Характеристика овочевих соків та паст із томатів, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва та інновації.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика та асортимент овочевих соків та паст із томатів. 2. Харчова та біологічна цінність овочевих соків та паст із томатів. 3. Характеристика морквяного гарбузового соку та пюре. 	2
12.	<p>Тема 12. Технологічний процес виробництва виноградних вин.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація і основні показники складу вин. 2. Технологічний процес виробництва виноградного вина. 3. Переробка винограду й одержання виноматеріалів. Витримка 	2

	вина.	
13.	Тема 13. Особливості переробки винограду та маловідходні технології. 1. Виробництво виноградного соку. 2. Виробництво харчового порошку з яблук.	2
14.	Тема 14. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів. 1. Санітарно-епідеміологічне значення овочів і плодів 2. Санітарні вимоги до упаковки овочів і плодів. 3. Санітарні вимоги до зберігання овочів і плодів. Санітарні вимоги до виробничих приміщень. 4. Санітарні вимоги до сировинних майданчиків та виробничого устаткування.	2
15.	Тема 15. Комплексне використання відходів консервного виробництва плодів і овочів та їх утилізація. 1. Комплексне використання відходів томатного виробництва. 2. Комплексне використання відходів переробки моркви та буряку. 3. Комплексне використання відходів переробки зеленого горошку.	2
	Всього	30

3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Оцінка якості цукру. Вивчення технологічної схеми виробництва цукру-піску.	2
2.	Тема 2. Вивчення технологічних основ сушіння картоплі та коренеплодів.	2
3.	Тема 3. Вивчення технологічних основ сушіння ріпчастої цибулі, білокачанної капусти та зеленого горошку.	2
4.	Тема 4. Вивчення технологічних основ сушіння яблук, слив та груші.	2
5.	Тема 5. Вивчення технологічних основ сушіння абрикос, вишні, черешні та ягід.	2
6.	Тема 6. Ознайомлення з технологічними схемами та основними технологічними процесами виробництва плодово-ягідних соків.	2
7.	Тема 7. Визначення умов та строків зберігання плодово-ягідної продукції.	2
8.	Тема 8. Ознайомлення з технологічними схемами та основними технологічними процесами виробництва овочевих соків.	2
9.	Тема 9. Визначення умов та строків зберігання овочевої продукції.	2
10.	Тема 10. Ознайомлення з технологічними схемами та основними технологічними процесами виробництва плодово-ягідних пюре.	2
11.	Тема 11. Вивчення технології виробництва овочевих соків із томатів. Визначення умов та строків зберігання продукції.	2
12.	Тема 12. Вивчення технології виробництва овочевих паст із томатів. Визначення умов та строків зберігання продукції.	2
13.	Тема 13. Характеристика натуральних консервів (зеленого горошку), основи технології виробництва.	2

14.	Тема 14. Характеристика натуральних консервів (цукрової кукурудзи), основи технології виробництва..	2
15.	Тема 15. Вивчення технології виготовлення вина в домашніх умовах.	2
	Разом	30

3.3. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1.	Тема 1. Класифікація підприємств для зберігання плодоовочевої продукції, їх приміщення. 1. Підготовка сховищ до сезону зберігання..	6
2.	Тема 2. Хімічний склад плодоовочевої продукції і значення окремих речовин для її зберігання й переробки. 1. Глікозиди.	6
3.	Тема 3. Методи зберігання та способи створення і підтримки режимів зберігання свіжих плодів і овочів та їх транспортування. 1. Перевезення водним транспортом.	6
4.	Тема 4. Теоретичні основи сушіння.. 1. Пічка для сушіння плодів і овочів.	6
5.	Тема 5. Виробництво сушеної картоплі. 1. Лінії виробництва сушеної картоплі.	6
6.	Тема 6. Виробництво сушених овочів. 1. Технологічні основи сушіння коренеплодів.	6
7.	Тема 7. Тема 7. Виробництво сушених фруктів та ягід. 1. Технологічні основи сушіння груші. 2. Технологічні основи сушіння сливи.	6
8.	Тема 8. Характеристика швидкозаморожених плодів і овочів та особливості технології виробництва. 1. Фасування, пакування, маркування швидкозаморожених овочів і фруктів.	6
9.	Тема 9. Формування якості ферментованих фруктів і овочів. 1. Дефекти ферментованих плодів і овочів.	6
10.	Тема 10. Характеристика плодово-ягідних соків, сокових напоїв та плодово-ягідних пюре, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва, інновації. 1. Біологічна та харчова цінність плодово-ягідних, овочевих соків та паст із томатів.	6
11.	Тема 11. Характеристика овочевих соків та паст із томатів, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва та інновації. 1. Біологічна та харчова цінність морквяного та гарбузового соків та пюре, їх хімічний склад.	6
12.	Тема 12. Технологічний процес виробництва виноградних вин. 1. Технологія виготовлення вина в домашніх умовах.	6
13.	Тема 13. Особливості переробки винограду та маловідходні технології. 1. Виробництво барвників з відходів чорноплідної горобини.	6
14.	Тема 14. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і	6

	переробки плодів і овочів. 1. Санітарні вимоги до складів готової продукції 2. Санітарні вимоги до технології переробки овочів і плодів.	
15.	Тема 15 Комплексне використання відходів консервного виробництва плодів і овочів та їх утилізація. 1. Комплексне використання відходів переробки яблук. 2. Комплексне використання відходів кісточкових плодів.	6
	Разом	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 самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.	- словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); - практичні (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. Організувати, контролювати та управляти технологічними процесами зберігання та переробки плодів і овочів у харчові продукти.	- за рівнем пізнавальної активності (пояснювальні-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); - інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та коперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в	10	- підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; - виконання індивідуального завдання; використання ПК	15
ДРН 3. Визначати терміни збирання, закладання на зберігання чи переробки плодоовочевої продукції. Знати особливості зберігання, транспортування, пакування та перевезення плодів і овочів.		10		15
ДРН 4.		10		15

Розробляти та вдосконалювати технологічні схеми виробництва плодоовочевої продукції та добре орієнтуватися в комплексі процесів, що відбуваються при перетворенні сировини в готову продукцію.	малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); - нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).			
ДРН 5. Здатність використовувати інноваційні процеси у зберіганні, переробці плодоовочевої продукції та комплексному використанні відходів консервного виробництва плодів і овочів та їх утилізації.		10		15
ДРН 6. Знати санітарно-гігієнічні вимоги до проектування підприємств харчової промисловості, які забезпечують поточність технологічних процесів по зберіганню та переробці плодів і овочів. Самостійно працювати з відповідною санітарною документацією.		10		15
Всього		60		90

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), СРС, 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. Вимоги до зберігання та транспортування плодоовочевої продукції; Теми 1-7).	20 балів / 20%	2 семестр,
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	2 семестр,
3.	Презентація, доповідь Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Технологія переробки плодоовочевої сировини; Теми 8-15)	35 балів / 35%	2 семестр, (впродовж навчального семестру)
4.	Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	2 семестр, екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<i><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. Вимоги до зберігання та транспортування плодоовочевої продукції; Теми 1-7).	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	<i><9 балів</i>	<i>9-11 балів</i>	<i>12-13 балів</i>	<i>14-15 балів</i>

тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	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 переробки плодоовочевої сировини; Теми 8-15)	<i><21 балів</i>	<i>21-26 балів</i>	<i>26-31 балів</i>	<i>31-35 балів</i>
	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	<i><18 балів</i>	<i>18-21 балів</i>	<i>22-26 балів</i>	<i>27-30 балів</i>
	<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 інформацію критично оцінювати

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	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	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	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. Камінський В. Д. Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції. Навчальний посібник для вузів / В.Д. Камінський, М. Б. Бабич. — Одеса: Аспект, 2000. — 460 с.
2. Льовшина Л.Д. Товарознавство плодоовочевих товарів, пряно-ароматичних рослин та прянощів: навчальний посібник /Л. Д. Льовшина, В. М. Михайлов, О. В. Мячиков. — К.: Ліра—К, 2010. — 388 с.
3. 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.
4. Подпратов Г. І. Зберігання і переробка продукції рослинництва / [Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М. та ін.]. — К.: Мета, 2002. — 495 с.
5. 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.
6. Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва / Л. Ф. Скалецька. — К.: Вища школа, 2005. — 324 с.
7. Калайда К. В., Матенчук Л. Ю., Найченко В. М., Токар А. Ю., Харченко З. М., Загорко Н. П., Сердюк М. С., Прісс О. П., Кюрчева Л. М., Сухаренко О. І.Т ехнології зберігання, консервування та переробки плодів і овочів: підручник. Мелітополь: видавничо—поліграфічний центр «Люкс», 2017. 291с.
8. Пузік Л.М., Гордієнко І. М. Технологія зберігання плодів, овочів та винограду: навч. посібник. Харків: Майдан, 2011. 336 с.
9. Найченко В.М., Заморська І. Л. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів: навчальний посібник. Умань: видавець «Сочінський», 2010. 328 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Зберігання та переробка плодів і овочів. Конспект лекцій для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми навчання, затверджена Вченою радою факультету агротехнологій та природокористування СНАУ. Протокол № 4 від 11 грудня 2017 р. / Данильченко О.М. Суми: СНАУ. — 2017 р. — 51 с.

2. Зберігання та переробка плодів і овочів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторних занять для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми навчання, затверджена Вченою радою факультету агротехнологій та природокористування СНАУ. Протокол № 4 від 11 грудня 2017 р. / Данильченко О.М. Суми: СНАУ. — 2017 р. — 57 с.

3. Зберігання та переробка плодів і овочів. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів спеціальності 201 «Агрономія» денної та заочної форми навчання, затверджена Вченою радою факультету агротехнологій та природокористування СНАУ. Протокол № 7 від 18 квітня 2018 р. / Данильченко О.М. Суми: СНАУ. — 2018 р. — 24 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. Організація зберігання, переробки та реалізації продукції. – <http://agroua.net/economics/documents/category-122/doc-199/>.

6. ТЗППР лекція 1 galushko29 – SlideShare. – <http://www.slideshare.net/galushko29/1-39431376>.

6.2. Додаткові джерела

1. Сжов В. М. Біотехнологічні основи виробництва білка і пектину з відходів переробки плодів та винограду / В. М. Сжов. — К.: Урожай, 1994.- 205 с.

2. Скалецька Л. Ф., Подпрятков Г. І. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці: навч. посібник. Київ: Видавничий центр НАУ, 2007. 288 с.

3. Скалецька Л.Ф., Подпрятков Г. І., Завадська О. В. Методи досліджень рослинницької сировини. Лабораторний практикум: навч. посібник. Київ: «Центр інформаційних технологій», 2009. 242 с.

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.

2. Текстовий редактор Word.

3. Microsoft Office Power Point.

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

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

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКА ПЛОДІВ І ОВОЧІВ**

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

Андрій Бутенко
(підпис)

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)			

Микола І. А.
(підпис)