

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра рослинництва

«Затверджую»

Завідувач кафедри рослинництва

_____ (Троценко В. І.)

«___» _____ 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБС 1.2 Зберігання та переробка плодів і овочів

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 201 "Агрономія"

(шифр і назва напрямку підготовки)

Факультет: Агротехнологій та природокористування

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з **Зберігання та переробка плодів і овочів** для студентів за спеціальністю **201 "Агрономія"**.

Розробники: Данильченко О.М., к.с.-г.н., ст. викладач (_____)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри **рослинництва**

Протокол від " 22 " квітня 2019 року № 15

Завідувач кафедри рослинництва _____ (**Троценко В. І.**)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету агротехнологій
та природокористування _____ (І.М. Коваленко)

Декан факультету агротехнологій
та природокористування _____ (І.М. Коваленко)

Методист навчального відділу _____ (_____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3,0	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	За вибором	
	Напрямок підготовки:		
Модулів – 2	Спеціальність: 201 «Агрономія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів 4		2019-2020-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання :		Курс	
		1	
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		1-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента - 2	Лекції		
	14 год.		
	Практичні, семінарські		
	Лабораторні		
	16 год.		
	Самостійна робота		
60 год.			
		Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин (%) аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання - 33/67

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою навчальної дисципліни «Зберігання та переробка плодів і овочів» є формування спеціалістів зі знанням технології зберігання та переробки плодів і овочів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є вивчення нових технологій зберігання та переробки плодоовочевої сировини.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати** :

- основні принципи зберігання плодів і овочів – свіжих та переробленої;
- методи зберігання та транспортування свіжих плодів і овочів;
- особливості сушіння плодоовочевої продукції;
- особливості технології швидкої заморозки плодів і овочів;
- технологічні схеми консервування овочів та фруктів;

- харчову та біологічну цінність плодово-овочевої продукції;
- санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів.

вміти :

- визначати якість плодово-овочевої продукції;
- 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.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*Програма затверджена вченою радою СНАУ « 29 » січня 2018 р.,
протокол № 7*

Модуль 1. Вимоги до зберігання та транспортування плодоовочевої продукції.

Змістовний модуль 1. Основні вимоги щодо транспортування та зберігання плодів і овочів.

Тема 1. Класифікація підприємств для зберігання плодоовочевої продукції, їх приміщення. Характеристика комплексів для зберігання продукції. Характеристика стаціонарних сховищ. Характеристика сховищ-холодильників. Підготовка сховищ до сезону зберігання.

Тема 2. Хімічний склад плодоовочевої продукції і значення окремих речовин для її зберігання й переробки. Білкові речовини. Вуглеводи. Крохмаль. Пектинові речовини. Органічні кислоти. Глікозиди.

Тема 3. Методи зберігання свіжих плодів і овочів та їх транспортування. Пакування свіжих овочів і плодів. Перевезення автомобільним транспортом. Перевезення залізницею. Перевезення водним транспортом. Оцінка якості цукру. Вивчення технологічної схеми виробництва цукру-піску та цукру рафінаду.

Змістовний модуль 2. Особливості сушіння та швидкої заморозки плодів і овочів.

Тема 4. Теоретичні основи сушіння. Видалення з плодів і овочів вологи. Сушарка для плодів і овочів. Пічка для сушіння плодів і овочів. Тривалість сушки.

Тема 5. Виробництво сушених картоплі та овочів, фруктів і ягід. Технологічні основи сушіння картоплі. Технологічні основи сушіння коренеплодів. Технологічні основи сушіння ріпчастої цибулі. Технологічні основи сушіння білокачанної капусти. Технологічні основи сушіння зеленого горошку. Лінії виробництва сушеної картоплі. Технологічні основи сушіння яблук. Технологічні основи сушіння груші. Технологічні основи сушіння сливи. Технологічні основи сушіння абрикос. Технологічні основи сушіння вишні і черешні.

Тема 6. Характеристика швидкозаморожених плодів і овочів та особливості технології виробництва. Характеристика швидкозаморожених фруктів та особливості технології виробництва. Характеристика швидкозаморожених овочів та особливості технології виробництва. Фасування, пакування, маркування швидкозаморожених овочів і фруктів.

Модуль 2. Технологія переробки плодоовочевої сировини

Змістовний модуль 3. Особливості консервування плодів і овочів

Тема 7. Формування якості ферментованих фруктів і овочів. Квашення, соління, мочення як способи консервування. Формування якості ферментованих плодів і овочів в процесі виробництва. Фасування й закупорювання ферментованих плодів і овочів. Дефекти ферментованих плодів і овочів.

Тема 8. Характеристика плодово-ягідних соків, сокових напоїв та плодово-ягідних пюре, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного

складу, основи технології виробництва, інновації. Характеристика овочевих соків та паст із томатів, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва та інновації. Характеристика плодово-ягідної сокової продукції та плодово-ягідних пюре, їх асортимент. Класифікація соків, сокової продукції та плодово-ягідних пюре, норми споживання. Біологічна та харчова цінність плодово-ягідних, овочевих соків та плодово-ягідних пюре, їх хімічний склад. Характеристика та асортимент овочевих соків та паст із томатів. Харчова та біологічна цінність овочевих соків та паст із томатів. Характеристика морквяного гарбузового соків та пюре. Біологічна та харчова цінність морквяного та гарбузового соків та пюре, їх хімічний склад.

Тема 9. Технологічний процес виробництва виноградних вин. Особливості переробки винограду та маловідходні технології. Класифікація і основні показники складу вин. Технологічний процес виробництва виноградного вина. Переробка винограду й одержання виноматеріалів. Витримка вина. Технологія виготовлення вина в домашніх умовах. Виробництво виноградного соку. Виробництво харчового порошку з яблук. Виробництво барвників з відходів чорноплідної горобини.

Змістовний модуль 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодовоовочевої продукції.

Тема 10. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів. Санітарно-епідеміологічне значення овочів і плодів. Санітарні вимоги до упаковки овочів і плодів. Санітарні вимоги до зберігання овочів і плодів. Санітарні вимоги до виробничих приміщень. Санітарні вимоги до сировинних майданчиків. Санітарні вимоги до виробничого устаткування. Санітарні вимоги до складів готової продукції. Санітарні вимоги до технології переробки овочів і плодів.

Тема 11. Комплексне використання відходів консервного виробництва плодів і овочів та їх утилізація. Комплексне використання відходів томатного виробництва. Комплексне використання відходів переробки моркви та буряку. Комплексне використання відходів переробки зеленого горошку. Комплексне використання відходів переробки яблук. Комплексне використання відходів кісточкових плодів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пз	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Вимоги до зберігання та транспортування плодоовочевої продукції.												
Змістовий модуль 1. Основні вимоги щодо транспортування та зберігання плодів і овочів.												
Тема 1. Класифікація підприємств для зберігання плодоовочевої продукції, їх приміщення	2	2										
Тема 2. Хімічний склад плодоовочевої продукції і значення окремих речовин для її зберігання й переробки	20					20						
Тема 3. Методи зберігання та способи створення і підтримки режимів зберігання свіжих плодів і овочів та їх транспортування.	4	2		2								
Разом за змістовим модулем 1	26	4		2		20						
Змістовий модуль 2. Особливості сушіння та швидкої заморозки плодів і овочів.												
Тема 4. Характеристика та асортимент висушених плодів і овочів, особливості технології їх виробництва, харчова та біологічна цінність	10					10						
Тема 5. Виробництво сушених картоплі та овочів, фруктів і ягід.	4			4								
Тема 6. Характеристика швидкозаморожених плодів і овочів та особливості технології виробництва	2	2										
Разом за змістовим модулем 2	16	2		4		10						
Модуль 2. Технологія переробки плодоовочевої сировини												
Змістовий модуль 3. Особливості консервування плодів і овочів												
Тема 7. Формування якості ферментованих фруктів і овочів	2	2										
Тема 8. Характеристика плодово-ягідних соків, сокових напоїв та плодово-ягідних пюре, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи технології виробництва, інновації	5	2		8								
Тема 9. Технологічний процес виробництва виноградних вин. Особливості переробки винограду та маловідходні технології	14	2		2		15						
Разом за змістовим модулем 3	31	6		10		15						
Змістовий модуль 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодоовочевої продукції												

Тема 10. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів	12	2			10						
Тема 11. Комплексне використання відходів консервного виробництва плодів і овочів та їх утилізація	5				5						
Разом за змістовим модулем 4	17	2			15						
Разом	90	14		16	60						

5. ТЕМИ ТА ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва та план теми	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. 4. Підготовка сховищ до сезону зберігання	2
2	Тема 2. Методи зберігання та способи створення і підтримки режимів зберігання плодів і овочів та їх транспортування. 1. Пакування свіжих овочів і плодів 2. Перевезення автомобільним транспортом. 3. Перевезення залізницею. 4. Перевезення водним транспортом.	2
3	Тема 3. Характеристика швидкозаморожених плодів і овочів та особливості технології виробництва. 1. Характеристика швидкозаморожених фруктів та особливості технології виробництва. 2. Характеристика швидкозаморожених овочів та особливості технології виробництва. 3. Фасування, пакування, маркування швидкозаморожених овочів і фруктів.	2
4	Тема 4. Формування якості ферментованих фруктів і овочів. 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. 4. Дефекти ферментованих плодів і овочів.	2
5	Тема 5. Характеристика плодово-ягідних соків, сокових напоїв та плодово-ягідних пюре, їх класифікація, асортимент, особливості хімічного складу, основи	2

	<p>технології виробництва, інновації. 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 плодово-ягідної сокової продукції та плодово-ягідних пюре, їх асортимент. 2. Класифікація соків, сокової продукції та плодово-ягідних пюре, норми споживання. 3. Біологічна та харчова цінність плодово-ягідних, овочевих соків та плодово-ягідних пюре, їх хімічний склад. 4. Характеристика та асортимент овочевих соків та паст із томатів. 5. Харчова та біологічна цінність овочевих соків та паст із томатів. 6. Характеристика морквяного гарбузового соків та пюре. Біологічна та харчова цінність морквяного та гарбузового соків та пюре, їх хімічний склад. 	
7	<p>Тема 6. Технологічний процес виробництва виноградних вин. Особливості переробки винограду та маловідходні технології.</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. 4. Витримка вина. 	2
8	<p>Тема 7. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Санітарно-епідеміологічне значення овочів і плодів. 2. Санітарні вимоги до упаковки овочів і плодів. 3. Санітарні вимоги до зберігання овочів і плодів. 	2
	Разом	14

6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ 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, коренеплодів, ріпчастої цибулі, білокачанної капусти та зеленого горошку.	2
3	Тема 3. Вивчення технологічних основ сушіння яблук, слив, груші, абрикос, вишні і черешні та ягід.	2
4	Тема 4. Ознайомлення з технологічними схемами та основними технологічними процесами виробництва плодово-ягідних та овочевих соків. Визначення умов та строків зберігання плодово-ягідної продукції.	2
5	Тема 5. Ознайомлення з технологічними схемами та основними технологічними процесами виробництва плодово-ягідних пюре. Визначення умов та строків зберігання плодово-ягідної продукції.	2
6	Тема 6. Вивчення технології виробництва овочевих соків та паст із томатів. Визначення умов та строків зберігання продукції.	2
7	Тема 7. Характеристика натуральних консервів (зеленого горошку та цукрової кукурудзи), основи технології їх виробництва.	2
8	Тема 8. Вивчення технології виготовлення вина в домашніх умовах.	2
	Разом	16

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Хімічний склад плодовоовочевої продукції і значення окремих речовин для її зберігання й переробки. 1. Білкові речовини. 2. Вуглеводи. 3. Крохмаль. 4. Пектинові речовини. 5. Органічні кислоти. 6. Глікозиди.	20
2	Тема 2. Теоретичні основи сушіння. 1. Видалення з плодів і овочів вологи. 2. Сушарка для плодів і овочів.	10

	3. Пічка для сушіння плодів і овочів. 4. Тривалість сушки	
3	Тема 3. Технологічний процес виробництва виноградних вин. Особливості переробки винограду та маловідходні технології. 1. Виробництво виноградного соку. 2. Виробництво харчового порошку з яблук. 3. Виробництво барвників з відходів чорноплідної горобини.	15
4	Тема 4. Санітарно-гігієнічні вимоги до зберігання і переробки плодів і овочів. 1. Санітарні вимоги до виробничих приміщень. 2. Санітарні вимоги до сировинних майданчиків. 3. Санітарні вимоги до виробничого устаткування. 4. Санітарні вимоги до складів готової продукції. 5. Санітарні вимоги до технології переробки овочів і плодів.	10
5	Тема 5. 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. 4. Комплексне використання відходів переробки яблук. 5. Комплексне використання відходів кісточкових плодів.	5
	Разом	60

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. **Практичні:** лабораторний метод, практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*

2.2. *Методи синтезу*

2.3. *Індуктивний метод*

2.4. Дедуктивний метод.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. Проблемний
- 3.2. Частково-пошуковий (евристичний)
- 3.3. Дослідницький
- 3.4. Репродуктивний
- 3.5. Пояснювально-демонстративний

4. Активні методи навчання (наприклад) - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, рішення кросвордів, конкурси, диспути, круглі столи, ділові та рольові ігри, ток-шоу, тренінги, використання проблемних ситуацій, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій та інші)

5. Інтерактивні технології навчання (використання мультимедійних технологій).

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- написання рефератів, есе, звітів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт. - навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування та самостійна робота												СРС	Разом модулів та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1. 30 балів			Модуль 2. 40 балів				Змістовий модуль 3 – 30 балів		Змістовий модуль 4 - 10 балів						
Змістовий модуль 1 - 15 балів	Змістовий модуль 2 – 15 балів		T4		T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12				
5	5	5	5	5	5	7	7	7	9	5	5	15	85 (70+15)	15	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять з курсу "Зберігання та переробка плодів і овочів" для студентів спеціальності 201 «Агрономія»/ В. І. Троценко, О. М. Данильченко. – Суми, 2017. – 57 с.

2. Робочий зошит до лабораторних занять з курсу "Технологія зберігання та переробка продукції рослинництва" / [З. Я. Дутченко, Т. І. Мельник, А. В. Мельник та ін.]. – Суми, 2008. – 53 с.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

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. Камінський В. Д. Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції. Навчальний посібник для вузів / В.Д. Камінський, М. Б. Бабич. – Одеса: Аспект, 2000. – 460 с.

3. 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.

4. 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.

5. Подпратов Г. І. Зберігання і переробка продукції рослинництва / [Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М. та ін.]. – К.: Мета, 2002. – 495 с.

6. 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.

7. Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва / Л. Ф. Скалецька. – К.: Вища школа, 2005. – 324 с.

13.ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://credobooks.com/tehnologiya-pererobki-ta-zberigannya-silskogospodarsko%D1%97-produkci%D1%97>
2. lib.vsau.org/index.php/component/.../1-bibliolists?...131..
3. <http://msd.in.ua/zberigannya-ta-pereroblennya-silskogospodarsko%D1%97-produkci%D1%97-za-suchasnix-umov/>