

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ТРАКТОРІВ, СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ТА  
ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«Затверджую»  
Завідувач кафедри  
Тракторів, с.г.м та тт  
«10» липня 2020 р.  
*В.М. Зубко*  
(Зубко В.М.)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)**

**ОК. 23. ОК. 17. Машини і обладнання для переробки  
сільськогосподарської продукції**

Спеціальність: **208 Агроінженерія**

Освітня програма: **208 Агроінженерія - бакалавр**

Факультет: **Інженерно-технологічний**

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Машина і обладнання для переробки сільськогосподарської продукції для студентів спеціальності: 208 Агроінженерія

Розробники:

ст.. викладач Соколів С.П. (  )

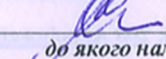
Робочу програму схвалено на засіданні кафедри тракторів, с.-г. машин та транспортних технологій  
Протокол від "15" 06. 2020 року № 13

Завідувач кафедри (  ) (Зубко В.М.)

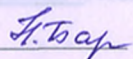

Погоджено:

Гарант освітньої програми (  ) (О.А. Саржанов)

Декан факультету (  ) (М.Я. Довжик)  
на якому викладається дисципліна

Декан факультету (  ) (М.Я. Довжик)  
до якого належить кафедра

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації

(  ) (  )

Зареєстровано в електронній базі: дата: 10.07 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Соколів С.П. 2020 рік

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	Галузь знань: <i>20 Аграрні науки та продовольство</i> Спеціальність: <i>208 Агроінженерія</i>	<i>Нормативна</i>	
Модулів - 2 Змістових модулів: 4		<b>Рік підготовки:</b> 2020-2021-й    2020-2021-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		<b>Курс</b> 3, 2 с.г.    4	
Загальна кількість годин - 90		<b>Семестр</b> 6 (в)    7 (о)	
		<b>Лекції</b> 24 год.    8	
		<b>Практичні, семінарські</b> 10	
		<b>Лабораторні</b> 24 год	
Тижневих годин: аудиторних - 3 самостійної роботи студента - 3	Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>	<b>Самостійна робота</b> 42 год    72	
		<b>Індивідуальні завдання:</b> -	
		<b>Вид контролю:</b> екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання - 53/47 (48/42)

для денної форми навчання - 18/82 (16/72)

## 2. Мета та завдання дисципліни

Метою вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навиків в галузі сучасних промислових технологій переробки с.г. продукції.

### В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

#### - знати:

Предмет та завдання курсу. Перспективи розвитку технологій виробництва та переробки с.г. продукції. Класифікація обладнання. Зміст технології переробки. Інженерне забезпечення технологій вирощування.

Загальну характеристику Обладнання для переробки та зберігання.. Фактори, що впливають на якість при переробці. Показники якості зерна та насіння.

Технологічні властивості зерна пшениці та жита. Складання помельних партій зерна.

Методи розрахунку рецептури помелу.

Переробку зерна в борошно і крупи.

#### - уміти:

Робити розрахунок вентиляційних систем

Робити розрахунок рецептури помелу

Робити вибір ділянки для бургтів і траншей та визначення її площі.

Визначати якість плодів та овочів за допомогою органолептичної оцінки.

Визначати вологості зерна

## 3. Програма навчальної дисципліни

Затверджено Департаментом науково-освітнього забезпечення АПВ та розвитку територій Міністерства аграрної політики та продовольства України «26 грудня 2013 р.»

### Змістовний модуль 1.

Тема 1: Класифікація машин і апаратів харчових виробництв.. Класифікація обладнання. Технічне забезпечення сучасних технологій. Формування груп обладнання.

Тема2: Обладнання для виробництва хлібобулочних виробів. Технологічний процес. Будова та робота машини для дозрівання.

Тема 3. Вивчення будови та роботи обладнання для фалювання та піджарювання м'ятки.

Тема 4. Вивчення технології виробництва сиру.

Тема 5. Лінії для виробництва харчових продуктів шляхом зборки з компонентів олійськогосподарської сировини.

Тема 6. Типові проекти олійниць.

Тема 7. Безтарне зберігання зерна.

Тема 8. Підлогове зберігання насипом

### Змістовний модуль 2.

Тема 9: Мийні машини та засоби. Класифікація машин. Будова та робота машин.

Тема 4: Обладнання для виробництва пастеризованого молока. Будова та робота гомогенізатора. Технологічні розрахунки машин.

Тема 10. Вивчення машин та обладнання для виробництва варених ковбас.

Тема11. Класифікація вовчків. Машини для подрібнення м'яса.

Тема 5. Фалювання і піджарювання м'ятки

Тема 12. Технологічна лінія виробництва етилового ректифікаційного харчового спирту.

Тема 13. Засоби механізації елеватора.

### Змістовний модуль 3.

Тема 14: Обладнання для виробництва олії. Способи виділення олії. Основні етапи технологічного процесу.

Тема 15: Машини та обладнання для виробництва цукру.

Принцип роботи лінії. Технологія очищення буряка.

Тема 16. Класифікація обладнання для заморожування м'ясопродуктів.

Тема 17. Вивчення обладнання для фасування та пакування

молока та молочних продуктів.

Тема 18. Поточні лінії приймання і обробки зерна.

Тема 19. Асортимент крупів та сировина для їх виробництва.

Тема 20. Технологічний процес помелу

Тема 21. Вплив газового середовища, вологості і температури на **Змістовний модуль 4.**

Тема 22: Машини та обладнання для виробництва цукру. Принцип роботи лінії. Очищення дифузійного соку. Технологія очищення буряка.

Тема 23: Машини для переробки зерна в борошно.

Способи подрібнення. Класифікація подрібнювальних машин.

Тема 24. Вивчення обладнання для фасування та пакування молока та молочних продуктів.

Тема 25. Вивчення обладнання для засоловання і теплової обробки м'яса.

Тема 26. Характеристика засобиів механізації процесу сушки зерна.

Тема 28. Обладнання і режими сушіння зерна

Тема 29. Способи сушіння зерна

Тема 30. Продуктивність та ефективність роботи технологічного і транспортного обладнання.

Тема . Вплив газового середовища, вологості і температури на термін зберігання олійськогосподарської продукції

Тема 31. Характеристика засобиів механізації процесу сушки зерна.

Тема 32. Обладнання і режими сушіння зерна

Тема 33. Способи сушіння зерна

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	Усьо-го	у тому числі					усього	у тому числі					
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8						
<b>Модуль 1. Класифікація машин і апаратів</b>													
<b>Змістовний модуль 1.</b>													
Тема 1: Вступ. Класифікація машин і апаратів харчових виробництв	12	4		4		4	13	2	2				9
Тема2: Обладнання для виробництва хлібобулочних виробів	12	4		4		4	13	2	2				9
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>24</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		<b>8</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>18</b>
<b>Змістовний модуль 2.</b>													
Тема 3: Мийні машини та засоби	12	4		4		4	13	2	2				9
Тема 4: Обладнання для виробництва пастеризованого молока.	14	4		4		6	13	2	2				9
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>26</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		<b>10</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>4</b>				<b>18</b>
<b>Всього модуль 1</b>	<b>50</b>	<b>16</b>		<b>16</b>		<b>18</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				<b>36</b>
<b>Модуль 2. Класифікація машин і апаратів</b>													
<b>Змістовний модуль 3.</b>													
Тема 5: Обладнання для виробництва олії	10	2		2		6	11				2		9
Тема 6: Мийні	10	2		2		6	9						9

машини та засоби													
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>12</b>	<b>20</b>		<b>2</b>					<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 4.</b>													
Тема 7: Машини та обладнання для виробництва цукру. Принцип роботи лінії. Очищення дифузійного соку. Технологія очищення буряка.	10	2	2		6	9							9
Тема 8: Машини для переробки зерна в борошно. Способи подрібнення. Класифікація подрібнювальних машин.	10	2	2		6	9							9
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>12</b>	<b>18</b>							<b>18</b>
<b>Всього модуль 2</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>24</b>	<b>38</b>		<b>2</b>					<b>36</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>42</b>	<b>90</b>		<b>8</b>	<b>10</b>				<b>72</b>

#### 5. Теми та план лекційних занять денної форми навчання

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1.1: Класифікація машин і апаратів харчових виробництв. План: 1.Класифікація обладнання.	2
2	Тема 1.2: Класифікація машин і апаратів харчових виробництв. План: 1.Технічне забезпечення сучасних технологій. 2.Формування груп обладнання.	2
3	Тема2.1: Обладнання для виробництва хлібобулочних виробів. План: 1.Механізація просіювання борошна.	2
4	Тема2.2: Обладнання для виробництва хлібобулочних виробів. План: 1.Будова та робота машини для замісу тіста.	2
5	Тема 3.1: Мийні машини та засоби. План: 1. Класифікація машин.	2
6	Тема 3.2: Мийні машини та засоби. План: 1. Будова та робота машини.	2
7	Тема 4.1: Обладнання для виробництва пастеризованого молока. План: 1. Будова та робота гомогенізатора.	2
8	Тема 4.2: Обладнання для виробництва пастеризованого молока. План: 1. Технологічні розрахунки машин.	2

9	Тема 5: Обладнання для виробництва олії. Способи виділення олії. Основні етапи технологічного процесу.	2
10	Тема 6: Машини та обладнання для виробництва цукру. 1. Принцип роботи лінії. 2. Технологія очищення буряка.	2
11	Тема 7: Машини та обладнання для виробництва цукру. 1. Принцип роботи лінії. 2. Очищення дифузійного соку. 3. Технологія очищення буряка.	2
12	Тема 8: Машини для переробки зерна в борошно. 1. Способи подрібнення. 2. Класифікація подрібнювальних машин.	2
<b>Всього</b>		<b>24</b>

#### 5. Теми та план лекційних занять заочної форми навчання

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Класифікація машин і апаратів харчових виробництв. План: 1.Класифікація обладнання. 2.Технічне забезпечення сучасних технологій. 3.Формування груп обладнання.	2
2	Тема2: Обладнання для виробництва хлібобулочних виробів. План: 1.Механізація просіювання борошна. 2.Будова та робота машини для замісу тіста.	2
3	Тема 3: Мийні машини та засоби. План: 1. Класифікація машин. 2. Будова та робота машини.	2
4	Тема 4: Обладнання для виробництва пастеризованого молока. План: 1. Будова та робота гомогенізатора. 2. Технологічні розрахунки машин.	2
<b>Всього</b>		<b>8</b>

#### 6. Темы лабораторних занять денної форми навчання

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вивчення машин та обладнання для виробництва варених ковбас.	2
2	Тема 2. Вивчення будови та роботи обладнання для фалювання та піджарювання м'ятки.	2
3	Тема 3. Вивчення технології виробництва сиру.	2
4	Тема 4. Класифікація вовчків. Машини для подрібнення м'яса.	2
5	Тема 5. Класифікація вовчків. Машини для подрібнення м'яса.	2
6	Тема 6. Класифікація обладнання для заморожування м'ясопродуктів.	2
7	Тема 7. Класифікація обладнання для заморожування м'ясопродуктів.	2
8	Тема 8. Вивчення обладнання для фасування та пакування молока та молочних продуктів.	2

9	Тема 9. Вивчення обладнання для фасування та пакування молока та молочних продуктів.	2
10	Тема 10. Вивчення обладнання для фасування та пакування молока та молочних продуктів.	2
11	Тема 11. Вивчення обладнання для засолювання і теплової обробки м'яса.	2
12	Тема 12. Вивчення обладнання для засолювання і теплової обробки м'яса.	2
<b>Всього</b>		<b>24</b>

#### 6. Теми практичних занять заочної форми навчання

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вивчення машин та обладнання для виробництва варених ковбас.	2
2	Тема 2. Вивчення будови та роботи обладнання для фалювання та піджарювання м'ятки.	2
3	Тема 3. Вивчення технології виробництва сиру.	2
4	Тема 4. Класифікація вовчків. Машини для подрібнення м'яса.	2
5	Тема 5. Класифікація обладнання для заморожування м'ясопродуктів.	2
<b>Всього</b>		<b>10</b>

#### 7. Самостійна робота денної форми навчання

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Класифікація машин і апаратів харчових виробництв.	4
2	Тема 2: Обладнання для виробництва хлібобулочних виробів.	4
3	Тема 3: Мийні машини та засоби.	4
4	Тема 4: Обладнання для виробництва пастеризованого молока.	6
5	Тема 5: Обладнання для виробництва олії. Способи виділення олії. Основні етапи технологічного процесу.	6
6	Тема 6: Машини та обладнання для виробництва цукру.	6
7	Тема 7: Машини та обладнання для виробництва цукру.	6
8	Тема 8: Машини для переробки зерна в борошно.	6
<b>Всього</b>		<b>42</b>

#### 7. Самостійна робота заочної форми навчання

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Класифікація машин і апаратів харчових виробництв.	9
2	Тема 2: Обладнання для виробництва хлібобулочних виробів.	9
3	Тема 3: Мийні машини та засоби.	9
4	Тема 4: Обладнання для виробництва пастеризованого молока.	9
5	Тема 5: Обладнання для виробництва олії. Способи виділення олії. Основні етапи технологічного процесу.	9

6	Тема 6: Машини та обладнання для виробництва цукру.	9
7	Тема 7: Машини та обладнання для виробництва цукру.	9
8	Тема 8: Машини для переробки зерна в борошно.	9
<b>Всього</b>		<b>72</b>

#### 11. Методи навчання

1. При вивченні предмета **Теоретичні основи електротехніки** застосовуються такі класичні методи навчання:

##### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (свристична 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, опосередження.

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

##### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. **Аналітичний** (суть: розклад цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак).

2.2. **Методи синтезу** (суть: з'єднання виділених аналізом елементів чи властивостей предмета, явища в одне ціле).

2.3. **Індуктивний метод** (суть: вивчення предметів чи явищ від одиничного до загального).

2.4. **Дедуктивний метод** (суть: вивчення предметів чи явищ від загального до одиничного).

2.5. **Традуктивний метод** (суть: це висновки від загального до загального, від часткового до часткового, від одиничного до одиничного).

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

3.1. **Проблемний** (проблемно-інформаційний)

3.2. **Частково-пошуковий** (евристичний)

3.3. **Дослідницький**

3.4. **Репродуктивний** (суть: можливість застосування вивченого на практиці).

3.5. **Пояснювально-демонстративний**

4. **Активні методи навчання (наприклад)** - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, рішення кросвордів, конкурси, диспути, круглі столи, бінарні заняття, ділові та рольові ігри, ток-шоу, тренінги, використання проблемних ситуацій, есекурсії, 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 інших*

5. **Інтерактивні технології навчання (наприклад)** - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць, case-study (метод аналізу конкретних ситуацій), діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація) *та інші*.

#### 12. 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: **(вибрати потрібне)**  
 - 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;
- виробничі ситуації, кейси тощо.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання: (при необхідності)

- курсова робота (проект);
- науково-дослідна робота;
- навчально-дослідна робота;
- навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

### 13. Розподіл балів, які отримують студенти (денна форма навчання)

При формі контролю «іспит»

Поточне тестування та самостійна робота													С Р С	Разом за модулі та СРС	Підсумковий тест-екзамен	Атестація	Сума
Змістовий модуль 1 0-10 балів			Змістовий модуль 2 0-10 балів			Змістовий модуль 3 0-10 балів			Змістовий модуль 4 0-10 балів								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	15	55 (40+15)	30	15	100	
1	2	4	4	3	3	4	2	3	2	3	5	5					
2	4	4	3	3	4	2	3	2	3	5	5						

### Розподіл балів, які отримують студенти (заочна форма навчання)

При формі контролю «іспит»

Поточне тестування та самостійна робота													С Р С	Разом за модулі та СРС	Підсумковий тест-екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 0-10 балів			Змістовий модуль 2 0-10 балів			Змістовий модуль 3 0-10 балів			Змістовий модуль 4 0-10 балів							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	30	70 (40+30)	30	100	
1	2	3	4	4	4	2	3	2	3	5	5					
2	4	4	3	3	4	2	3	2	3	5	5					

### 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		
60-68	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 14. Рекомендована література Базова

1. Височанська Р. П. Технологічне обладнання цехів по переробці продукції тваринництва. - К.: НМЦ, 2006.
2. Дацишин О.В., Гвоздев О. В., Ялпачак Ф. Ю., Рогач Ю. П. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції – К.: Мета, 2003.
3. Дацишин О.В., Гвоздев О. В., Ялпачак Ф. Ю., Гвоздев В. О., Ткачук А. І. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв - В.: Нова книга, 2008.
4. Дацишин О. В. Машини та обладнання переробних підприємств. - К.: Вища освіта, 2005.

### Допоміжна

1. Клименко М. М., Віннікова Л. Г., Береза І. Г. Технологія мяса та м'ясних продуктів. - К.: Вища освіта, 2006.
2. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. - К.: Вища освіта, 2006.
3. Якубовський О. В., Натуркач Р. Я., Гордецька М. Л. Механізація переробки і зберігання сільськогосподарської продукції - К.: Аграрна освіта. 2008.

### Методична

1. Методичні вказівки для виконання Лабораторно – практичних завдань. Для студентів 3 курсу денної форми навчання.
  2. Конспект лекцій з дисципліни Машини та обладнання для переробки та зберігання с.г. продукції. Для студентів 4 курсу денної форми навчання.
  3. Конспект лекцій з дисципліни Технологія переробки та зберігання с.г. продукції. Для студентів 2 курсу денної форми навчання.
- Методичні вказівки для виконання Лабораторно – практичних завдань. Для студентів 2 курсу денної форми навчання.

### 15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.ascon.kiev.ua>
2. [www.agro-3.ru](http://www.agro-3.ru)