

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра \_\_\_\_\_ механізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

В.о. декана



*Пілія* ПІЛІЯ МАРТИНЕЦЬ  
10 жовтня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Машини, обладнання для переробки сільськогосподарської продукції

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_

**бакалавр**

(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
аграрний	20 Аграрні науки та продовольство	208 Агроінженерія	Агроінженерія

Робоча програма навчальної дисципліни «Машини, обладнання для переробки сільськогосподарської продукції» для здобувачів вищої освіти (денна та заочна форма навчання) спеціальності 208 «Агроінженерія».

«12» вересня 2022 року – 11 с.


Розробник:

Чаплигін Є.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри механізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі.

Робоча програма переглянута та затверджена на засіданні кафедри механізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі.

Протокол від 12.09.2022 року № 3.

Завідувач кафедри механізації виробничих процесів у агропромисловому комплексі

  
Вадим ВОЛОХ  
(підпис) (ініціали і прізвище)

Схвалено проєктною групою освітньої програми «Агроінженерія».

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Машини, обладнання для переробки сільськогосподарської продукції» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього ступеня «бакалавр» галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Програма навчальної дисципліни «Машини, обладнання для переробки сільськогосподарської продукції» відноситься до курсу професійного спрямування спеціальності 208 «Агроінженерія».

Предметом вивчення є основні види машин і обладнання для переробки сільськогосподарської продукції на підприємствах з переробки сільськогосподарської продукції та харчової промисловості.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Машини, обладнання для переробки сільськогосподарської продукції» базується на знаннях, отриманих з таких навчальних дисциплін, як «Опір матеріалів», «Деталі машин», «Теорія машин і механізмів», «Сільськогосподарські машини», «Матеріалознавство і ТКМ», а отримані знання будуть застосовувати у подальшому при виконанні бакалаврської та магістерської кваліфікаційної роботи.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Статус навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів <u>5,0</u>	Галузь знань: <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u>  Напрямок підготовки:	Нормативна	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - _____	Спеціальність: <u>208 «Агроінженерія»</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин - <u>150</u>		__3__-й	__3__-й
		<b>Семестр</b>	
		__6__-й	__6__-й
		<b>Лекції</b>	
		__24__ год.	__6__ год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		__26__ год.	__8__ год.
		<b>Лабораторні</b>	
		__ __ год.	__ __ год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		__100__ год.	__136__ год.
		<b>У тому числі:</b>	
		Індивідуальні завдання: __ __ год.	
		<b>Форма підсумкового контролю: <u>іспит</u></b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - _____ самостійної роботи студента - _____	Освітній рівень: <u>бакалавр</u>		
Мова навчання: українська			

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

2.1. Мета викладання навчальної дисципліни «Машини, обладнання для переробки сільськогосподарської продукції» - допомогти здобувачам вищої освіти оволодіти методами проектування, розрахунку, експлуатації машин і обладнання для переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, застосування яких на практиці зможе підвищити якість переробки сільськогосподарської продукції, а також зменшити втрати, що виникають на усіх етапах переробки та зберігання сільськогосподарської продукції. Підготовка фахівця здатного кваліфіковано вирішувати питання не лише виробництва с/г продукції, а її переробки в умовах фермерських та індивідуальних господарств.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Машини, обладнання для переробки сільськогосподарської продукції» є засвоєння студентами основних знань сучасних технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції; навчити студентів створювати нові ефективні машини і обладнання, вміти їх розраховувати, володіти сучасними методами обслуговування для досягнення максимальної продуктивності та якості при роботі машин та обладнання.

2.3. Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ФК-1. 1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.

ФК-6. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.

ФК-7. Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.

ФК 9. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.

## **3. Результати навчання**

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування програмних результатів навчання:

ПРН-12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва

сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.

ПРН-13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.

ПРН-15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією.

#### **4. Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1. Загальні відомості про структурні елементи машин і обладнання для переробки сільськогосподарської продукції.**

Основні поняття та визначення.

**Тема 2. Класифікація обладнання, що входить до машинно-апаратної лінії.**

Функціонально-технологічний принцип систематизації обладнання. Спеціалізація та інтеграція обладнання. Компонування лінії. Вимоги до технологічного устаткування. Вимоги до формування комплексів обладнання.

**Тема 3. Класифікація поточкових ліній.**

Лінія для первинної переробки сировини. Лінії для вторинної переробки сировини. Лінії для комбінованої переробки сировини. Немеханізовані, напівмеханізовані і механізовані поточкові лінії. Автоматизовані та автоматичні поточкові лінії.

**Тема 4. Машини та обладнання для переробки зерна.**

Машини для очищення і сортування зерна. Машини для очищення поверхні зерна. Машини для луцення зерна. Машини та обладнання для гідротермічної обробки зерна. Подрібнювачі зерна. Просіювачі продуктів подрібнення зерна.

**Тема 5. Машини та обладнання для виробництва борошна.**

Загальні положення борошномельного виробництва. Вимоги до машин борошномельних підприємств. Очищення зернової суміші. Просіювачі борошна. Борошномельні комбінати. Млини. Аспіраційне обладнання. Циклони. Будова та принцип роботи вальцевого станка. Визначення продуктивності ситового сепаратора і вальцевого станка.

## **Тема 6. Машини та обладнання для механізації виробництва хлібобулочних і кондитерських виробів.**

Загальні положення виробництва хлібобулочних виробів. Тістомісильні машини. Принципові схеми роботи тістоділильних машин. Визначення продуктивності тістомісильної машини.

## **Тема 7. Машини та обладнання для переробки молока.**

Машини для охолодження молока. Обладнання для теплової обробки молока. Машини для сепарування молока та молочних продуктів. Машини для виготовлення масла. Обладнання для виготовлення сирів.

## **Тема 8. Машини та обладнання для переробки м'яса.**

Особливості процесу переробки м'яса і м'ясопродуктів. Машини для подрібнення м'яса і м'ясопродуктів. Машини для змішування фаршу. Машини для наповнення та формування ковбасних батонів. Машини для соління м'яса і м'ясопродуктів.

## **Тема 9. Машини та обладнання для отримання олії.**

Шеретувальні машини. Машини для отримання пелюсткового млива. Обсмажувальні печі. Преси для отримання олії. Обладнання для очищення олії. Екстрактори. Преси-видавлювачі. Преси-екструдери. Фор-преси. Рафінатори. Відстійники. Фільтрувальні станції.

## **Тема 10. Концепція розробки машино-апаратурних ліній**

Концепція розробки та реалізації машинних технологій.

Типові процеси переробних і харчових технологій.

Вимоги до технологічних процесів

## 5. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	усього	денна форма				заочна форма				
		у тому числі				Усьо- го	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТЕМА1. Загальні відомості про структурні елементи машин і обладнання для переробки сільськогосподарської продукції.	12	2	4	-	6	12	0,5		-	11,5
ТЕМА 2. Класифікація обладнання, що входить до машинно-апаратурної лінії.	12	2	2	-	8	12	1	-	-	11
ТЕМА 3. Класифікація поточкових ліній.	14	2	2	-	10	14		-	-	14
ТЕМА 4. Машини та обладнання для переробки зерна.	16	2	4	-	10	16	1	2	-	13,
ТЕМА 5. Машини та обладнання для виробництва борошна	16	2	2	-	12	16			-	16
ТЕМА 6. Машини та обладнання для механізації виробництва хлібобулочних і кондитерських виробів	14	2	-	-	12	14	-		-	14
ТЕМА 7. Машини та обладнання для переробки молока.	18	4	4	-	10	18	1	2	-	15
ТЕМА 8. Машини та обладнання для переробки м'яса.	18	2	4	-	12	18	1	2	-	15
ТЕМА 9. Машини та обладнання для отримання олії.	18	4	4	--	10	18	1	2	-	15
Тема 10. Концепція розробки машино-апаратурних ліній	12	2	-	-	10	12	0,5			11,5
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>24</b>	<b>26</b>		<b>100</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>136</b>

\*) Передбачається проведення практичних занять у комп'ютерному класі з використанням ПЕОМ



## 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості конструкції устаткування для транспортування зерна.	4
2	Особливості конструкції магнітних сепараторів	2
3	Визначення параметрів процесу подрібнення зерна на борошно та крупи.	4
4	Особливості конструкції і принцип роботи макаронного преса	2
5	Визначення комплексу обладнання для виробництва рослинної олії	4
6	Визначення конструкції і принцип роботи тістомісильних машин періодичної дії	2
7	Визначення конструкції і принцип дії кутера безперервної дії	4
8	Особливості конструкції машин та обладнання для механічної обробки молока та молочних продуктів	4
	Разом	26

## 7. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

## 8. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

## 9. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Типового положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів Луганського національного аграрного університету .

## 10. Форми поточного та підсумкового контролю і засоби діагностики результатів навчання

10.1. Поточний контроль проводиться у вигляді опитування.

10.2. Підсумковий контроль проводиться у вигляді екзамену.

10.3. Засобами діагностики результатів навчання є стандартизовані тести та презентації студентами результатів виконаних завдань.

10.4. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль										Семестровий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10		
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	40	100

T1, T2 ... T9 – теми навчальної дисципліни.

## **11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Дошка, ноутбук, проектор, мобільний екран, програмне забезпечення (Windows 10, Office 365, інше спеціалізоване програмне забезпечення – за необхідності), засоби доступу до мережі internet, засоби унаочнення: плакати, навчальні відеофільми, навчальні стенди, макети обладнання, натурні зразки обладнання.

## **12. Рекомендовані джерела інформації**

### **12.1. Навчальна та інша література**

1. Технологія зберігання і переробки зерна : навч. посіб. / Л.М. Пузік, В.К. Пузік; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х. : ХНАУ, 2013. – 312 с.

2. Єресько Г. О. Технологічне обладнання молочних виробництв : навч. посібник / Г. О. Єресько, М. М. Шинкарик, В. Я. Ворошук. – К. : ІНКОС Центр навч. л-ри, 2007. – 344 с

3. Ревенко І.І. Машини та обладнання для тваринництва / І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.І. Ревенко. – К.: Кондор. – 2009.- 731 с.

4. Машини та обладнання переробних виробництв : навчальний посібник / За ред.. О.В. Дацишина – Київ : Вища освіта, 2005. – 159 с.

5. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. посібник / О. В. Дацишин, О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач; За ред. О. В. Дацишина — К.: Мета, 2003. — 288 с.

### **Допоміжна**

1. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.
2. Жемела Г.П. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: Підручник / Г.П. Жемела, В.І. Шеманьов, О.М. Олексик. — Полтава, 2003. — 420 с.
3. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник /М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.
4. Гулий І.С., Пушанко М.М., Орлова А.О. та ін.. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості : підручник / За ред.. І.С. Гулого – Вінниця : Нова книга, 2001. – 576 с.
5. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: Підручник / Г.П. Жемела, В.І. Шеманьов, О.М. Олексик. – Полтава, 2003. – 420 с.

### **12.2. Електронні ресурси**

1) Інтернет-ресурси:

<http://agrovisnyk.org.ua>- сайт журналу «Агровісник»;

<http://minagro.gov.ua>- офіційний веб-сайт Міністерства агрополітики та продовольства України;

[nbuv.gov.ua](http://nbuv.gov.ua) - електронний каталог Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського;