

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технології та обладнання переробних і харчових виробництв

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри



Вячеслав ПАДАЛКА

«31» січня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

МАШИНИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ
В ПЕРЕРОБНІЙ ГАЛУЗІ

Освітньо-професійна програма:	Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва
Спеціальність:	208 Агроінженерія
Галузь знань:	20 Аграрні науки та продовольство
Освітній ступінь:	бакалавр
Факультет:	інженерно-технологічний

Полтава
2022-2023 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Машини, обладнання та їх використання в переробній галузі» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» спеціальності 208 Агроінженерія Мова викладання українська


Розробники: Вячеслав Скрипник, професор кафедри технології та обладнання переробних і харчових виробництв, д.т.н., професор

Розробник:  Вячеслав СКРИПНИК

Схвалено на засіданні кафедри технології та обладнання переробних і харчових виробництв

Протокол від « 31 » січня 2022 р., № 5__

Затверджено завідувачем кафедри «31 » січня 2022 р.



Вячеслав ПАДАЛКА

Погоджено гарантом освітньої програми «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва»



Сергій ЛЯШЕНКО

Схвалено головою НМР спеціальності 2⁰⁸ Агроінженерія»



Сергій ЛЯШЕНКО

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Вибіркова
Рік навчання (курс)	208АІбд2020(ІІІ)
Семестр	5
Структура навчальної дисципліни:	
Лекції (год.)	16
Практичні заняття (год.)	24
Самостійна робота (год.)	80
Форма семестрового контролю	ПМК

2. Передумови вивчення навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Машини, обладнання та їх використання в переробній галузі» складено відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) «Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» спеціальності 208 Агроінженерія (скорочений термін навчання – 120 кредитів) галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Предметом вивчення навчальної дисципліни студентом є машини, обладнання та технології в переробці сільськогосподарської продукції; організація їх енерго- та ресурсоефективної експлуатації та використання; їх теоретичні та конструктивні розрахунки; організація монтажу та пусконаладжувальних робіт.

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти високого рівня знань з:

- будови і принципу дії машин, обладнання та технологій в переробці сільськогосподарської продукції;
- організації ефективної енерго- і ресурсоощадної експлуатації обладнання, машин, ліній, технологічних комплексів з переробки сільськогосподарської продукції;
- організації монтажу і пусконаладження обладнання, машин, ліній, технологічних комплексів з переробки сільськогосподарської продукції;
- теоретичних розрахунків, складальних одиниць обладнання, машин, ліній, технологічних комплексів з переробки сільськогосподарської продукції.

Основні завдання навчальної дисципліни:

- опанування здобувачами вищої освіти методами теоретичних, конструктивних розрахунків обладнання, машин, ліній, технологічних комплексів з переробки сільськогосподарської продукції;
- набуття здобувачами вищої освіти практичних навичок з ефективної енерго- і ресурсоощадної експлуатації, вибору обладнання, машин, ліній, технологічних

комплексів з переробки сільськогосподарської продукції для механізації технологічних процесів;

- опанування здобувачами вищої освіти принципами дії системи автоматизації та контролю технологічних процесів у сільськогосподарському виробництві.

Компетентності: загальна: здатність до практичного застосування знань та оволодіння сучасними знаннями.

Програмні результати навчання: демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях з метою їх запровадження у професійній діяльності та вирішення різних задач.

Методи навчання:

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

за джерелом знань:

- МН 1 – словесні методи: лекції;
- МН 2 – наочні методи: демонстрування мультимедіа презентацій, відеофільмів;
- МН 3 – практичні методи: практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою: а) конспектування; б) тезування, анотування;

за логікою:

- НМЛ 2 – дедуктивний: від загального до часткового, від абстрактного до конкретного;
- НМЛ 6 – синтетичний: уявне або практичне поєднання виокремлених шляхом аналізу елементів в єдине ціле;

за мисленням:

- МНМ 4 - частково-пошуковий або евристичний: активний пошук пізнавальних завдань на основі евристичних програм і вказівок;

за ступенем керівництва:

- МНСР 1 – методи самостійної роботи: 1) усні домашні завдання;
- МНСР 2 – робота під керівництвом викладача: 1) самостійна робота.

2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

- МСМ 1 – методи формування пізнавальних інтересів: 1) створення ситуації інтересу; 3) метод використання життєвого досвіду;
- МСМ 2 – методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: 1) роз'яснення мети навчального предмета; 2) висування вимог до вивчення предмета; 3) заохочення і покарання; 4) оперативний контроль, 5) вказування на недоліки, зауваження.

3. Інноваційні методи навчання:

- МНІ 1 – бінарні методи: 1) словесно-евристичний; 5) наочно-ілюстративний;
- МНІ4 – комп'ютерні і мультимедійні методи: 1) використання мультимедійних презентацій; 3) дистанційне навчання.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Машини та обладнання та їх використання в технологіях переробки зерна.

Будова технологічних машин. Структура. Класифікація. Основні характеристики. Післязбиральна обробка зерна. Машини для очищення і сортування зерна. Повітряно-ситові сепаратори. Каменевідбірні машини. Магнітні уловлювачі. Машини для очищення поверхні зерна. Оббивальні машини. Щіткові машини. Машини для луцення зерна. Вальцедекові луцильні верстати. Вальцеві луцильні верстати. Луцильні посади. Луцильно-шліфувальні машини.

Тема 2. Машини та обладнання для виробництва борошна і круп.

Виробництво борошна, круп. Машини та обладнання для гідротермічної обробки зерна. Обладнання для холодного кондиціювання зерна. Пропарювачі. Подрібнювачі зерна. Вальцеві подрібнювачі. Жорнові посади. Молоткові дробарки. Просіювачі продуктів подрібнення зерна. Розсійники. Пневмороторні просіювачі. Роторні ситові просіювачі.

Тема 3. Машини, обладнання та їх використання в технологіях для випікання хліба, виробництва макаронних виробів.

Виробництво хліба. Тістомісильні машини. Тістоділильні машини. Округлювачі тістових заготовок. Виробництво макаронних виробів. Екструдери. Макаронні преси.

Тема 4. Машини, обладнання та їх використання в технологіях виробництва рослинної олії.

Способи отримання рослинної олії. Підготовка сировини. Добування олії. Пресування. Екстракція. Очищення олії. Обладнання для волого-теплової обробки м'ятки. Шеретувальні машини. Бильні насіннерушки. Відцентрові луцильні машини. Преси для отримання олії: гідравлічні, гвинтові. Обладнання для рафінації олії. Апарати для гідратації та нейтралізації олії, для дезодорації та відбілювання олії. Апарати для висушування олії.

Тема 5. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки молока.

Переробка молока. Машини та обладнання для переробки молока. Машини для охолодження. Обладнання для теплової обробки. Машини для сепарування, виготовлення масла. Обладнання для виробництва сирів. Машини для гомогенізації молока. Розрахунок основних характеристик.

Тема 6. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки м'яса.

Переробка м'яса і м'ясопродуктів. Машини для подрібнення м'яса: пилки, вовчки, кутери. Розрахунок основних характеристик. Машини для нарізання м'яса і м'ясопродуктів заданої форми. Розрахунок. Машини для змішування фаршу. Машини для наповнення та формування ковбасних батонів. Машини для соління м'яса і м'ясопродуктів.

Тема 7. Машини, обладнання та їх використання в технологіях зберігання і переробки плодоовочевої сировини.

Особливості роботи машин та обладнання. Машини для інспектування, сортування та калібрування плодоовочевої продукції. Інспектувальні конвеєри. Машини для сортування та калібрування плодів і овочів. Машини для миття плодоовочевої продукції: гвинтові, барабанні, відцентрові, вібраційні, щіткові та лопатеві мийні машини. Машини для очищення плодоовочевої продукції. Абразивні очисні машини періодичної і безперервної дії. Машини для подрібнення та протирання плодоовочевої продукції. Овочерізки. Дискові і комбіновані овочерізки. Протиральні машини. Машини для теплової обробки плодоовочевої продукції. Обжарочні печі. Ошпарювачі та бланшувачі для фруктів і овочів. Стерилізатори.

Тема 8. Обладнання для дозування продуктів.

Особливості дозування. Об'ємні дозатори для сипких продуктів. Барабанні, тарілчасті, стрічкові вібраційні дозатори. Напівавтомат для дозування пластичних молочних продуктів.

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назва теми	Кількість годин			
	Денна форма навчання 208АІбд2020(ІІІ)			
	усього	у тому числі		
л		п	с.р.	
Тема 1. Машини та обладнання та їх використання в технологіях переробки зерна	11	2	2	7
Тема 2. Машини та обладнання для виробництва борошна і круп	11	2	2	7
Тема 3. Машини, обладнання та їх використання в технологіях для випікання хліба, виробництва макаронних виробів	18	2	4	12
Тема 4. Машини, обладнання та їх використання в технологіях виробництва рослинної олії	18	2	4	12
Тема 5. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки молока	18	2	4	12
Тема 6. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки м'яса	18	2	4	12
Тема 7. Машини, обладнання та їх використання в технологіях зберігання і переробки плодоовочевої сировини	18	2	4	12
Тема 8. Обладнання для дозування продуктів	8	2	-	6
Усього годин	120	16	24	80
ПМК				

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма 208АІбд2020(ІІІ)
1	Практична робота № 1. Агрегат для приготування крупи АПК-300М	2
2	Практична робота № 2. Пристрої для подрібнення зерна	2
3	Практична робота № 3. Обладнання міні цехів з виробництва хліба і хлібобулочних виробів	2
4	Практична робота № 4. Обладнання міні цехів з виробництва макаронних виробів та харчоконцентратів	2
5	Практична робота № 5. Вивчення схем виробництва рафінованих і дезодорованих олій з апаратурним оснащенням	2
6	Практична робота № 6. Обладнання міні цехів з виробництва рослинних олій.	2

7	Практична робота № 7. Вивчення схем виробництва молока і молокопродуктів з апаратурним оснащенням.	2
8	Практична робота № 8. Обладнання міні цехів з переробки молока.	2
9	Практична робота № 9. Вивчення схем забою і первинної переробки м'яса ВРХ, МРХ, свиней і птиці.	2
10	Практична робота № 10. Обладнання міні цехів з переробки м'яса.	2
11	Практична робота № 11. Вивчення схем переробки плодів і овочів з апаратурним оснащенням.	2
12	Практична робота № 12. Обладнання міні цехів з переробки плодів і овочів.	2
Разом		16

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма 208АІбд2020(ІІІ)
1	Тема 1. Машини та обладнання та їх використання в технологіях переробки зерна	7
2	Тема 2. Машини та обладнання для виробництва борошна і круп	7
3	Тема 3. Машини, обладнання та їх використання в технологіях для випікання хліба, виробництва макаронних виробів	12
4	Тема 4. Машини, обладнання та їх використання в технологіях виробництва рослинної олії	12
5	Тема 5. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки молока	12
6	Тема 6. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки м'яса	12
7	Тема 7. Машини, обладнання та їх використання в технологіях зберігання і переробки плодоовочевої сировини	12
8	Тема 8. Обладнання для дозування продуктів	6
Разом		80

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація цього напрямку роботи передбачається шляхом опрацювання самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

9. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
ПРН – демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях з метою їх запровадження у професійній діяльності та вирішення різних задач	Поточний контроль: облік відвідування та перевірка конспекту лекцій. Письмове чи усне опитування під час проведення та захисту результатів практичної роботи. Тестування самостійної роботи. Семестровий контроль: ПМК (залік)

**Забезпечення тематикою дисципліни успішного опанування програмних результатів навчання для здобувачів вищої освіти
208АІбд2020(ІІІ)**

Теми занять	Програмні результати навчання
	ПРН
Тема 1. Машини та обладнання та їх використання в технологіях переробки зерна	10
Тема 2. Машини та обладнання для виробництва борошна і круп	10
Тема 3. Машини, обладнання та їх використання в технологіях для випікання хліба, виробництва макаронних виробів	10
Тема 4. Машини, обладнання та їх використання в технологіях виробництва рослинної олії	20
Тема 5. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки молока	20
Тема 6. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки м'яса	20
Тема 7. Машини, обладнання та їх використання в технологіях зберігання і переробки плодоовочевої сировини	20
Тема 8. Обладнання для дозування продуктів	10
Разом	100
максимальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	100
мінімальний відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	60

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		максимальний	мінімальний
ПРН – демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій у різних галузях з метою їх запровадження у професійній діяльності та вирішення різних задач	100	100	60
Разом:	100	100	60

10. Форми контролю результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю						Разом	
	Облік відвідування та перевірка конспекту лекцій.		Виконання вправ на практичних заняттях, письмове чи усне опитування під час проведення та захисту результатів практичної роботи.		Тестування самостійної роботи			
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
ПРН	20	32	28	48	12	20	60	100
Разом:	20	32	28	48	12	20	60	100

11. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми навчання

Назва теми	Форми контролю			Разом
	Облік відвідування та перевірка конспекту лекцій	Письмове чи усне опитування під час проведення та виконання вправ практичної роботи.	Тестування самостійної роботи	
Тема 1. Машини та обладнання та їх використання	4	4	2	9

технологіях переробки зерна				
Тема 2. Машини та обладнання для виробництва борошна і круп	4	4	2	14
Тема 3. Машини, обладнання та їх використання в технологіях для випікання хліба, виробництва макаронних виробів	4	8	2	9
Тема 4. Машини, обладнання та їх використання в технологіях виробництва рослинної олії	4	8	2	13
Тема 5. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки молока	4	8	2	9
Тема 6. Машини, обладнання та їх використання в технологіях переробки м'яса	4	8	2	13
Тема 7. Машини, обладнання та їх використання в технологіях зберігання і переробки плодоовочевої сировини	4	8	2	9
Тема 8. Обладнання для дозування продуктів	4	-	6	4
Разом:	32	48	20	100

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, необхідного для вивчення навчальної дисципліни:

- під час проведення лекційних занять забезпечують навчальні лекційні аудиторії 357, 354, оснащені комп'ютером і мультимедійним комплектом для візуалізації і кращого розуміння здобувачами вищої освіти програмного матеріалу;

- під час проведення практичних занять – спеціалізована лабораторія № 373, оснащена діючими стендами, схемами і натурними зразками та окремими вузлами машин, обладнання та технологій переробної галузі.

13. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Машини та обладнання переробних виробництв : навч. посіб. за заг. ред. О. В. Дацишина. К. : Вища освіта, 2005. 159 с.

2. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості : підручник / [І. С. Гулий, М. М. Пушанко, А. О. Орлов та ін.] за заг. ред. І. С. Гулого. Вінниця : Нова книга, 2001. 576 с.

3. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв: навч. посіб. / О. В. Дацишин, А. І. Ткачук, О. В. Гвоздев та ін. Вінниця : Нова книга, 2008. 488 с.

4. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості : навч. посіб. / В. Г. Мирончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець та ін. за заг. ред. В. Г. Мирончука. Вінниця : Нова книга, 2004. 288 с.

5. Богомолів О. В. Технологія переробки продукції тваринництва / за заг. ред. О. В. Богомоліва, Ф. В. Перцевого. Х. : Від-во навч.-метод центру заоч. навч. с.-г. вузів України, 2001. 241 с.

6. Богомолів О. В. Технологія переробки продукції рослинництва : за ред. О. В. Богомоліва, Ф. В. Перцевого. Х. : Від-во навч.-метод центру заоч. навч. с.-г. вузів України, 2001. 324 с.

Допоміжні

1. Дипломне та курсове проектування / Войтюк Д.Г., Дацишин О.В. та ін. за ред. О. В. Дацишина. К. : Урожай, 1986. 190 с.

2. Богомолів О. В. Курсове та дипломне проектування обладнання переробних і харчових виробництв : навч. посіб. / Богомолів О. В., Гурський П. В., Пушанко М. М. – Х. : Еспада, 2005. 432 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Офіційний сайт Міністерства освіти, науки, молоді та спорту: - <http://www.mon.gov.ua>.

2. Офіційний сайт Наук.-метод. центру аграрної освіти: - <http://www.smcae.com.ua>.