МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Кафедра «Обладнання переробних і харчових виробництв
імені професора Ф.Ю. Ялпачика»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри ОПХВ імені
професора Ф.Ю. Ялпачика
проф. _____ Кирило САМОЙЧУК
«31» серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологічне обладнання галузі»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
(на основі повної загальної середньої освіти та ОКР Молодший спеціаліст)
механіко-технологічний факультет

2021 – 2022 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» за ОПП «Галузеве машинобудування». – Мелітополь, ТДАТУ, 2021. – 15 с.

Розробник: Паляничка Н.О. к.т.н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика»
Протокол № 1 від “ 27 ” серпня 2021 року
Завідувач кафедри ОПХВ імені професора Ф.Ю. Ялпачика
проф_____ Кирило САМОЙЧУК
“ 27” серпня 2021 року

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (на основі повної загальної середньої освіти та ОКР Молодший спеціаліст)
Протокол № 10 від “31” серпня 2021 року
Голова доц._____ Андрій СМЄЛОВ
“ 31” 08 2021 року

© ТДАТУ 2021 рік

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>денна форма навчання</u>
(денна або заочна)</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів 5</td><td>Галузь знань
<u>13 Механічна інженерія</u>
(шифр і назва)</td><td colspan="2"><u>Обов’язкова</u>
(обов’язкова або вибіркова)</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 150 годин</td><td rowspan="2">Спеціальність:
<u>133 "Галузеве машинобудування"</u>
(шифр та назва)</td><td>Курс</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>4-й
2С</td><td>7-й
3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Тижневе навантаження:
- аудиторних занять 6 год.
- самостійна робота студента 5,6 год.</td><td rowspan="7">Ступінь вищої освіти:
<u>«Бакалавр»</u></td><td>Вид занять</td><td>Кількість годин</td></tr>
<tr><td>Лекції</td><td>22 год.</td></tr>
<tr><td>Лабораторні заняття</td><td>44 год.</td></tr>
<tr><td>Практичні заняття</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Семінарські заняття</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td><td>84 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю:
<u>екзамен</u>
(екзамен або диференційований залік)</td></tr>
</table>

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни "Технологічне обладнання галузі": підготувати студентів для виробничо-технічної, проектно-конструкторської і дослідної діяльності, пов'язаної з розробкою і експлуатацією машин і апаратів переробних і харчових виробництв; навчити студентів вміло використовувати знання, отримані в результаті фундаментальної підготовки з загальнонаукових і загальнотехнічних дисциплін, для рішення інженерних задач, пов'язаних з виробничим процесом і технологічним обладнанням.

Дисципліна "Технологічне обладнання галузі" є однією з основних фахових дисциплін підготовки спеціалістів зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». Вона базується на дисциплінах загальноосвітнього і загальноінженерного профілю та має безпосередній зв'язок з такими дисциплінами фахової підготовки спеціаліста як "Процеси і апарати харчових виробництв" та "Прикладна механіка".

Завданнями дисципліни є:

- надати інформацію з теоретичних основ будови машин та обладнання;
- надати інформацію з теоретичних основ експлуатації та регулювання машин та обладнання;
- розкрити поняття про виробничий та технологічний процес переробки сільськогосподарської продукції;
- надати інформацію з сучасних технологій переробки сільськогосподарської продукції та використання в них відповідних машин та обладнання;
- навчити студента методиці вибору раціонального способу і розробки оптимального прогресивного технологічного процесу переробки сільськогосподарської продукції з використанням сучасних машин та обладнання;
- надати вимоги до оформлення технологічної документації.

Предметом дисципліни є технічні засоби та конструкції технологічних ліній підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні завдання проектування технологічного обладнання і загальні проблеми галузевого машинобудування, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях:

- знати основні напрямки розвитку науково-технічного прогресу в галузі розробки конструкцій машин та устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції;
- знати будову машин й устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції;

- знати правила експлуатації, регулювання та використання машин й устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції;
- знати основні санітарно-технічні і технологічні вимоги до машин й устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.

Здатність планувати та управляти часом.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Здатність проведення досліджень на певному рівні.

Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

Мати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності

Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв’язування інженерних задач галузевого машинобудування.

Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв’язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування. А саме:

- складати технологічну та кінематичну схеми та описати технологічний процес роботи машини, агрегату, устаткування або приладу;
- підготовлювати до використання машину, устаткування та прилад;
- усувати несправності машин та устаткування;
- вибирати машину та устаткування для використання в технологічній лінії.

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проєктування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

Здатність застосовувати комп’ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері галузевого машинобудування.

Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

Здатність розробляти плани і проєкти у сфері галузевого машинобудування

за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищування якості продукції та її контролювання.

Soft skills:

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести суперечки і відстоювати свою позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді.

- **уміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації.

- **керування часом** - уміння справлятися із завданнями вчасно.

- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися**;** уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем.

- **лідерські якості:** уміння спокійне працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати.

- особисті якості: **креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.**

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. ***Технологічне обладнання для виробництва борошна, круп та рослинної олії.***

Тема 1 Вступ до курсу. Предмет і завдання курсу. [1, с 67 -90]

Наводиться детальна характеристика галузі. Приводиться класифікація машин та обладнання переробної галузі. Санітарно-гігієнічні вимоги до машин та обладнання. Технологічні вимоги. ТБ.

Тема 2 Механізація зберігання зернових продуктів. [1, с 90 -113]

Наводиться характеристика зернових мас як об'єктів зберігання. Види і типи зерносховищ. Машини й устаткування для прийому, очищення і сортування зерна. Машини і устаткування для сушіння і збереження зерна. Знезаражування зерна.

Тема 3 Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно та крупи. [1, с 123 -226]

Розглядаються виробничі процеси на підприємствах по переробки зерна. Приводиться класифікація машин для переробки зерна та вимоги до них. Вивчається конструкція та принцип дії машини для виділення домішок від зерен основної культури. Вивчається конструкція та принцип дії машини для сухої обробки поверхні зерна. Вивчається конструкція та принцип дії машини для обробки зерна водою. Гідротермічна обробка зерна.

Тема 4. Технологічне обладнання виробництва круп. [1, с 227 -380]

Загальні відомості. Підготовка зерна до лущення. Машини для лущення зерна. Машини для сортування (збагачення) продуктів лущення. Шліфування, полірування і дроблення ядра круп'яних культур. Сортування і контроль круп'яної продукції і відходів.

Тема 5. Технологічне обладнання для виробництва борошна [1, с 227 -380]

Класифікація машин для подрібнення зерна. Машини для подрібнення зерна. Машини для сортування (просіювання) продуктів подрібнення зерна. Сортування (збагачення) проміжних продуктів помелу. Обробка кінцевих продуктів помелу.

Тема 6. Технологічне обладнання виробництва рослинної олії. [1, с 381-411]

Розглядається технологічна схема виробництва рослинної олії. механізація підготовки олійного насіння до переробки. Вивчається конструкція та принцип дії обладнання для отримання олії. Обладнання для рафінації олії.

Змістовий модуль 2. *Технологічне обладнання для хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів та переробки овочів і фруктів.*

Тема 7 Технологічне обладнання хлібопекарного виробництва. [2, с 32-274]

Класифікація машин і устаткування. Механізація підготовки сировини до виробництва. Устаткування для приготування тіста. Тістоділильні машини. Устаткування для формування тіста. Устаткування для вистоювання тіста і хлібопекарські печі.

Тема 8 Технологічне обладнання для виробництва борошняних кондитерських виробів. [2, с 32- 274]

Вивчається конструкція та принцип дії устаткування для виробництва печива. Устаткування для виробництва бубличних виробів. Устаткування для виробництва сухарних виробів. Устаткування для виробництва хлібних паличок і соломки.

Тема 9 Технологічне обладнання для миття, інспектування, сортування і калібрування плодоовочевої сировини. [3. С. 23-70].

Коротка характеристика консервної промисловості і класифікація машин та обладнання. Транспортні пристрої. Машини для миття сировини, тари та обладнання. Машини для інспекції, сортування і калібрування.

Тема 10 Технологічне обладнання процесів подрібнення, змішування і розділу плодоовочевої сировини. [3. С. 70-97].

Механізація процесів подрібнення плодів і овочів. Механізація процесів перемішування плодово-овочевої сировини. Механізація процесів оброблення плодів і овочів.

Тема 11 Технологічне обладнання для виробництва соків і переробки винограду. [3. С.117-151].

Класифікація обладнання для виробництва соків. Обладнання для відділення соку. Обладнання для освітлення соків. Обладнання для деаерації соків. Технологічне обладнання для переробки винограду.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1. ***Технологічне обладнання для виробництва борошна, круп та рослинної олії***							
1	Лекція 1	Вступ до курсу. Предмет і завдання курсу.	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 1	Вивчення процесу підготовки зерна до переробки на борошно та крупи	-	4	-	-	3
	Самостійна робота 1	Підготовка до лабораторної роботи 1	-	-	-	6	1
2	Лекція 2	Механізація зберігання зернових продуктів	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 2	Вивчення процесу сортування на установці для виробництва круп.	-	4	-	-	3
	Самостійна робота 2	Підготовка до лабораторної роботи 2	-	-	-	6	2
3	Лекція 3	Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 3	Вивчення процесу одержання рослинної олії за допомогою прес-екструдера	-	4	-	-	3
	Самостійна робота 3	Підготовка до лабораторної роботи 3	-	-	-	6	2
4	Лекція 4	Технологічне обладнання	2	-	-	-	-

		виробництва круп					
	Лабораторна робота 4	Вивчення процесу виробництва хлібобулочних виробів	-	4	-	-	2
	Самостійна робота 4	Підготовка до лабораторної роботи 4	-	-	-	6	2
5	Лекція 5	Технологічне обладнання для виробництва борошна	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 5	Обладнання для виробництва борошняних кондитерських виробів	-	4	-	-	2
	Самостійна робота 5	Підготовка до лабораторної роботи. 5	-	-	-	6	2
6	Лекція 6	Технологічне обладнання для виробництва рослинної олії	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 6	Вивчення процесу виготовлення макаронних виробів.	-	4	-	-	2
	Самостійна робота 6	Підготовка до лабораторної роботи 6	-	-	-	6	1
7,8	Самостійна робота 7	Підготовка до ПМК1	-	-	-	8	-
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 - 80 год.			***12***	***24***	***-***	***44***	***35***
Змістовий модуль 2. ***Технологічне обладнання для хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів та переробки овочів і фруктів***							
9	Лекція 7	Технологічне обладнання хлібопекарного виробництва	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 7	Машини для миття плодоовочевої сировини	-	2	-	-	2
	Лабораторна робота 8	Машини для різання овочів та фруктів	-	2	-	-	2
	Самостійна робота 8	Підготовка до лабораторної роботи 7 та 8	-	-	-	8	1
10	Лекція 8	Технологічне обладнання для виробництва борошняних кондитерських виробів	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 9	Обладнання для інспектування, сортування і калібрування плодоовочевої сировини	-	2	-		2
	Лабораторна робота 10	Машини для обробки овочів та фруктів	-	2	-	-	1
	Самостійна робота 9	Підготовка до лабораторної роботи 9 та 10	-	-	-	8	3
11	Лекція 9	Технологічне обладнання для	2	-	-	-	-

		миття, інспектування, сортування і калібрування плодоовочевої сировини					
	Лабораторна робота 11	Машини для подрібнення овочів та фруктів	-	2	-	-	2
	Лабораторна робота 12	Стікателі і відокремлювачі гребенів і сусла		2			2
	Самостійна робота 10	Підготовка до лабораторної роботи 11 та 12	-	-	-	8	3
12	Лекція 10	Технологічне обладнання для подрібнення, змішування і розділу плодоовочевої сировини	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 13	Обладнання сокового виробництва	-	4	-	-	2
	Самостійна робота 11	Підготовка до лабораторної роботи 13	-	-	-	8	3
13	Лекція 11	Технологічне обладнання для виробництва соків і переробки винограду	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 14	Обладнання для розливу харчових продуктів	-	2	-	-	1
	Лабораторна робота 15	Вивчення процесу виробництва хрусткої картоплі	-	2	-	-	1
14,15	Самостійна робота 12	Підготовка до ПМК2	-	-	-	8	-
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 – 70 год.			***10***	***20***	***-***	***40***	***35***
М1+М2			***22***	***44***	***-***	***84***	***70***
Екзамен							***30***
Всього з навчальної дисципліни 80 + 70= 150 год.							***100***

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Опишіть призначення, конструкцію і принцип дії шнекового макаронного пресу.
2. Дайте класифікацію засобів приготування тіста і класифікацію тістомісильних машин.
3. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи тістомісильної машини безперервної дії.

4. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для подрібнення зерна.
5. Опишіть призначення, конструкцію і принцип дії обладнання для різки, розкладки і сушки макаронних виробів.
6. Опишіть конструкцію і принцип дії тістоприготуючого агрегату.
7. Дайте класифікацію обладнання для формування тіста і загальні вимоги, що ставляться до нього.
8. Дайте класифікацію і загальні схеми тістоокруглюваючих машин.
9. Дайте загальну схему технологічного процесу виробництва хліба і класифікацію обладнання.
10. Дайте класифікацію і загальні схеми обладнання для розстойки тіста.
11. Опишіть конструкцію і принцип роботи обладнання для виробництва печива.
12. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машин для шелушіння зерна, шліфування і полірування ядер круп'яних культур.
13. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи тістомісильних машин з підкатною діжею.
14. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машин для сортування (просіювання) продуктів подрібнення зерна.
15. Опишіть основні виробничі процеси на борошномельних і круп'яних заводах.
16. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для обробки зерна.
17. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи обладнання для підготовки сировини до виробництва хлібобулочних виробів.
18. Дайте загальну класифікацію технологічних схем і засобів механізації для виробництва борошняних кондитерських виробів.
19. Дайте загальну схему технологічного процесу виробництва макаронних виробів і класифікацію обладнання.
20. Дайте класифікацію шнекових пресів для виробництва макарон і вимоги до них.
21. Дайте класифікацію хлібопекарських печей і вимоги до них.
22. Дайте коротку характеристику області переробки і зберігання сільськогосподарської продукції і загальну класифікацію підприємств.
23. Перелічіть основні санітарно-гігієнічні і технологічні вимоги до машин і обладнання підприємств по переробці і зберіганню сільськогосподарської продукції.
24. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи машини для сухої обробки поверхні зерна.
25. Дайте класифікацію і основні схеми тістозакаточних машин.
26. Дайте загальну класифікацію машин для переробки зерна на борошно і крупи.
27. Дайте основні вимоги до машин для переробки зерна на муку і борошно.
28. Дайте загальну класифікацію машин і обладнання підприємств переробки і зберігання с.-г. продукції.
29. Дайте класифікацію, основні схеми тістоділільних машин і вимоги до них.
30. Опишіть призначення, конструкцію і принцип роботи обладнання для бродіння тіста.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

1. Дати коротку характеристику основної класифікації обладнання підп-риємств по переробці плодоовочевої сировини
2. Підігрівачі. Призначення і принцип роботи
3. Призначення, будова і принцип дії миючої машини
4. Класифікація механічного обладнання і його коротка характеристика
5. Описати принцип дії камерного стікателя
6. Класифікація машин для миття сировини і його коротка характерис-тика
7. Описати принцип дії дробарки-гребневідокремлювача
8. Класифікація машин для миття тари і його коротка характеристика
9. Призначення, будова і принцип дії барабанної миючої машини
10. Класифікація машин для інспекції і сортування плодоовочевої проду-кції і його коротка характеристика
11. Призначення, будова і принцип дії машини для очистки коренеплодів від кожухи
12. Класифікація калібрувальних машин і їх коротка характеристика
13. Класифікація сушарок
14. Призначення, будова і принцип дії вентиляторної миючої машини
15. Технологічне призначення калібрування і способи калібрування
16. Призначення, будова і принцип дії щіткової миючої машини
17. Коротка характеристика процесу подрібнення плодоовочевої сировини і класифікація машин для подрібнення продуктів
18. Призначення, будова і принцип дії вібраційної миючої машини
19. Основні схеми процесу різання сировини різними ножами. Класифі-кація машин для різання
20. Призначення, будова і принцип дії інспекційних і сортувальних кон-веєрів
21. Класифікація дробарок і їх коротка характеристика
22. Призначення, будова і принцип дії універсальної калібруючої машини
23. Сутність гомогенізації, класифікація гомогенізаторів.
24. Сутність поточного виробництва. Дати характеристику одно- і багато потокового виробництва, потоків які розходяться і сходяться
25. Призначення, будова і принцип дії валкової-стрічкової калібрувальної машини
26. Класифікація пристроїв для перемішування. Пневматичне перемішу-вання. Барботери.
27. Дати характеристику процесам стерилізації і пастеризації консервної продукції
28. Призначення, будова і принцип дії шнекової калібрувальної машин
29. Дати класифікацію обладнання для розділу сировини
30. Класифікація обладнання сокового виробництва і його коротка харак-теристика
31. Класифікація підприємств по переробці винограду
32. Описати принцип дії машини для нарізання баклажанів і кабачків кі-льцями

33. Класифікація стікачів і їх коротка характеристика
34. Класифікація технологічного обладнання по переробці винограду
35. Призначення, будова і принцип дії машини для різання овочів
36. Класифікація пресів сокового виробництва і їх коротка характеристика
37. Принцип роботи гідравлічних сортувальників
38. Призначення, будова і принцип дії гомогенізатора
39. Відстоювання. Види відстійників.
40. Описати принцип дії шнекового преса неперервної дії (екстрактора)
41. Способи освітлення соку і їх характеристика
42. Основні схеми калібруючих пристроїв
43. Описати принцип дії томатна-сокового комбайна
44. Класифікація дробарок і їх коротка характеристика
45. Осадження у відцентровому полі. Принципи центрифугування і сепа-рації
46. Коротко описати процеси і способи подрібнення та різання плодоо-вочевої сировини
47. Принцип дії протиральних машин
48. Принцип фільтрування. Основні типи фільтраційних установок
49. Призначення, будова і принцип дії протиральних машин
50. Деаерація соків. Способи деаерації і класифікації деаераторів
51. Принцип дії кісткова-вибивних машин і машин для обриву плодоніжок
52. Описати принцип дії дробарки-гребневідокремлювача
53. Класифікація теплового обладнання і його коротка характеристика
54. Основні схеми процесу різання сировини різними ножами. Класифі-кація машин для різання
55. Призначення, будова і принцип дії машини для очистки коренеплодів від кожухи
56. Класифікація апаратів для попередньої теплової обробки плодоовоче-вої продукції
57. Описати принцип дії шнекового стікателя
58. Бланшірування. Види бланширувателів і їх характеристика
59. Описати принцип електросепарації плодоягідного соку
60. Призначення, будова і принцип дії лопатевої миючої машини
61. Призначення шпарителів і їх класифікація
62. Загальні вимоги, які пред'являють до дробарок.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Дацишин О.В., Ткачук А.І., Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю. та ін. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв. Навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2008. 488 с.

2. Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю. та ін. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 479 с..

3. Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю., Олексієнко В.О. Машини та обладнання хлібопекарського виробництва: Підручник. К.: Вища освіта, 2010. 307 с.

4. Дацишин О.В., Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю., Рогач Ю.П. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. Посібник. К.: Мета, 2003. 288 с.

5. Дацишин О.В., Гвоздєв О.В., Ялпачик Ф.Ю., Рогач Ю.П. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. Посібник. К.: Мета, 2003. 288 с.

6. Ялпачик В.Ф., Буденко С.Ф., Ялпачик Ф.Ю., Гвоздєв О.В., Циб В.Г., Бойко В.С., Самойчук К.О., Олексієнко В.О., Клевцова Т.О., Паляничка Н.О. Розрахунок обладнання харчових виробництв: Навчальний посібник. Мелітополь.: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2014. 264 с.

7. Ялпачик В.Ф., Олексієнко В.О., Ялпачик Ф.Ю., Самойчук К.О., Гвоздєв О.В., Циб В.Г., Паляничка Н.О., Шевченко В.І., Борхаленко Ю.О., Буденко С.Ф. Машини, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції. Лабораторний практикум. Навчальний посібник. Мелітополь.: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2015. 196 с.

8. Ялпачик В.Ф. Загорко Н.П., Паляничка Н.О., Буденко С.Ф., Самойчук К.О., Кюрчев С.В., Верхоланцева В.О., Олексієнко В.О., Циб В.Г. Технологічне обладнання для переробки продукції рослинництва: Лабораторний практикум. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2017. 277 с.

9. Ялпачик В.Ф., Загорко Н.П., Скляр О.Г., Кюрчев С.В., Буденко С.Ф., Верхоланцева В.О., Паляничка Н.О., Кюрчева Л.М., Циб В.Г. Обладнання складів. Зберігання зерна і зернопродуктів. Навчальний посібник. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 293 с.

10. Самойчук К.О., Скляр О.Г., Кюрчев С.В., Буденко С.Ф., Верхоланцева В.О., Паляничка Н.О., Тарасенко В.Г., Циб В.Г., Загорко Н.П., Кюрчева Л.М., Гапріндашвілі Н.А.. Обладнання складів для зберігання плодоовочевої та м’ясомолочної продукції. Навчальний посібник. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2019. 185 с.

11. Гулий І.С., Пушанко М.М., Орлов Л.О. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. За ред. Гулого І.С. Вінниця; Нова книга. 2001. 576с.

12. Лисовенко О.Т., Руденко – Грицюк О.А., Литовченко І.М. Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв. К.: Нау-кова думка. 2000. 283 с.

13. Сиротюк С.В. Механізація переробки та зберігання продукції рослинництва: Курс лекції - 2-е вид. Львів: ЛДАУ, 2000 249с.

Допоміжна

1. Шмат К.І., Діневич Г.Ю., Караманов В.В., Іванов Г.І. Технологія і обладнання для зберігання і переробки сільськогосподарської продукції. Херсон: Олді – плюс. 2002. 206 с.

2. Камінський В.Д., Бабіч М.Б. Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції. Аспект. Одеса, 2000 г.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1 Освітній портал ТДАТУ імені Дмитра Моторного http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=628

2 Наукова бібліотека ТДАТУ http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/

3 Методичний кабінет кафедри ОПХВ ім. професора Ф.Ю. Ялпачика

4 Сайт кафедри ОПХВ ім. професора Ф.Ю. Ялпачика http://www.tsatu.edu.ua/ophv/

5 Internet.