

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологій переробки та зберігання с.-г. продукції
(назва кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан біолого-технологічного факультету
доцент І.О. Балабанова
“28” серпня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(шифр і назва навчальної дисципліни)

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЦЕХІВ ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

освітній рівень

Перший (бакалаврський)

(назва рівня вищої освіти)

спеціальність

204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

(назва спеціальності)

спеціалізація (освітня
програма)

Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

факультет

біолого-технологічний

(назва факультету)

Робоча програма дисципліни «Технологічне обладнання цехів переробки продукції тваринництва» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою першим (бакалаврським) рівнем освіти, спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Розробники: доктор с-г наук, професор, член-кореспондент Пелих В.Г.,
канд. с.-г. наук, доцент Левченко М.В.,
канд. с.-г. наук, доцент Чернишов І.В.

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри технологій переробки та зберігання с.-г. продукції

Протокол від «27» серпня 2019 року №1

Схвалено на методичною комісією біолого-технологічного факультету
Протокол від «28» серпня 2019 року №1

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету
Протокол від «28» серпня 2019 року №1

Завідувач кафедри технологій переробки та зберігання
с.-г. продукції ,професор

(підпис)

“27” серпня 2019 року



Пелих В.Г.

© Пелих В.Г., 2019 рік.

© Левченко М.В.,2019 рік.

© Чернишов І.В.,2019 рік.

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань 20 – «Аграрні науки та продовольство» (шифр і назва)	за вибором	
Змістових частин – 2	Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» (шифр і назва)	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 90		3-й	4-й
		Семестр	
		1-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 6	Ступінь вищої освіти: бакалавр	14 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		12 год.	2 год.
		Лабораторні	
		12 год.	- год.
		Самостійна робота	
		46 год.	90 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
		Вид контролю: залік	

*Примітка:

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

для денної форми навчання – 1,045

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Сучасні ринкові відносини в Україні передбачають значне підвищення ефективності виробництва та переробки сільськогосподарської продукції, виготовлення з неї високоякісної і конкурентоспроможної продукції.

Зараз окрім промислової переробних підприємств успішно працюють невеликі цехи, мінізаводи і підприємства різних форм власності, на яких використовуються новітні технології та високоефективне обладнання. Виходячи з цього ставляться високі вимоги до якості підготовки фахівців з технології виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск продукції високої якості можливий лише при застосуванні сучасного технологічного обладнання, а високі показники його роботи можливі лише за умов знання фахівцем будови і особливостей роботи обладнання, способів раціональної експлуатації машин і механізмів з переробки продукції тваринництва, теоретичних основ проектування цехів переробки продукції тваринництва.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

ЗНАТИ

1. загальну структуру і сутність процесів виробництва, переробки і зберігання продукції тваринництва;
2. загальну структуру, будову і класифікацію машин для переробки продукції тваринництва;
3. методику розрахування і проектування основних технологічних ліній з переробки продукції тваринництва;

УМІТИ

1. розраховувати основні технологічні параметри виробництва;
2. виконувати підбір обладнання в залежності від потреб виробництва;
3. обґрунтовувати параметри і режими роботи машин і механізмів;
4. виконувати технологічну експлуатацію обладнання з переробки продукції тваринництва.

3. Програма навчальної дисципліни

Вступ.

Загальна структура і класифікація основних типів переробних машин

Загальна характеристика галузі переробки продуктів тваринництва. Значення механізації технологічних процесів у підвищенні продуктивності праці, зниженні собівартості продукції, підвищенні її якості та поліпшенні умов праці.

Основні різновиди переробних процесів. Загальна структура та класифікація основних типів переробних машин. Основні напрями розвитку конструкцій машин і обладнання для переробки, виробництва та зберігання продуктів тваринництва. Основні параметри, що характеризують роботу технологічного обладнання.

1. Обладнання для транспортування і первинної обробки туш тварин і птиці

1.1 Обладнання для транспортування туш тварин, оглушення і знекровлення ВРХ і свиней

Функціональне призначення та класифікація підйомно-транспортного обладнання, що використовується у переробній галузі м'ясо-молочного виробництва. Підвісні конвеєри: класифікація, загальна структура, методика визначення основних параметрів. Підвісні шляхи: класифікація, загальна структура, методика визначення основних параметрів. Загальна характеристика пристроїв для транспортування м'ясопродуктів. Особливості конструктивного виконання та розрахунку механічних, гідравлічних та пневматичних транспортних пристроїв, зокрема підвісних конвеєрів, стрічкових, пластичних, шнекових та скребкових транспортерів.

Характеристика обладнання ліній обвалювання, жилування та сортування м'яса. Перспективи механізації процесів обвалювання, жилування та розрізання туш або напівтуш. Обладнання для механічного дообвалювання.

1.2 Технологічні лінії з первинної переробки сільськогосподарської птиці

Асортимент продуктів птахівництва та загальна характеристика технології їх отримання. Класифікація, будова та особливості застосування обладнання для оглушення, забою та знекровлення птиці. Механізація процесів шпарення тушок. Способи зняття пір'яного покриву. Обладнання для зняття пір'я сільськогосподарської птиці.

Механізація процесу нутрування тушок. Характеристика обладнання для нутрування тушок птиці.

2. Обладнання для миття і очищення субпродуктів і туш тварин при первинній обробці

Процес миття продукції: сутність та способи реалізації. Класифікація мийних машин. Особливості конструкційних та технологічних схем машин для миття м'яса та м'ясопродуктів: зрошувальних пристроїв, машин барабанного типу. Основні способи очищення продукції: механічний, термічний, хімічний. Технологічні та конструктивні особливості очисного обладнання: роторного, дискового, роликowego, барабанного. Машини для обробки субпродуктів, кишок, туш тварин. Особливості розрахунку машин певної групи.

3. Обладнання для подрібнення і перемішування м'яса та м'ясопродуктів

Сутність та класифікація процесів подрібнення. Особливості процесів різання та дроблення. Особливості нормального, косоного різання м'ясо-жирової сировини та різання ковзаням. Основні параметри процесу подрібнення.

Різновиди різальних механізмів, особливості їх будови та специфіка застосування.

Машини для крупною подрібнення. Загальна характеристика та особливості використання машин для розпилювання туш, напівтуш на відруби голів, рогів, кінцівок великої, малої рогатої худоби та свиней.

Аналіз будови, специфіка використання різновидів машин для середнього подрібнення м'ясо-жирової сировини. Характеристика дробарок, силових подрібнювачів, машин для різання заморожених блоків та нарізання напівфабрикатів.

Машини для дрібного подрібнення. Загальна характеристика конструктивних та експлуатаційних особливостей вовчків та шпикорізок. Механізація процесу тонкого та надтонкого подрібнення. Схема та особливості процесу кутерування. Аналіз конструктивних схем кутерів, вакуум-кутерів, кутерів-змішувачів та спеціальних машин для подрібнення фаршу: роторних, багатоножевих, барабанних та комбінованих подрібнювачів.

Сутність процесу перемішування та основні способи його реалізації: механічний, пневматичний та імпульсний.

Особливості перемішування рідкого середовища. Лопатеві, гвинтові та турбінні мішалки.

Машини для змішування пластичних мас. Особливості конструктивних та технологічних схем фаршмішалок відкритого виконання та вакуумних фаршмішалок. Перспективи використання вібраційних мішалок та змішувачів для здійснення процесу перемішування в'язко-пластичних та липких мас тваринницької продукції.

Машини для перемішування сипкого середовища та дрібношматкової сировини. Особливості конструкцій ударного, молоткового, барабанного та шнекового типів. Особливості пневматичних змішувачів та мішалок: барботерів та установок з ерліфтом.

Основні робочі параметри процесу перемішування та елементи методики їх розрахунку. Розрахунок техніко-економічних характеристик машин для перемішування.

4. Обладнання для обробки продукції тиском і розділення неоднорідних систем

Сутність процесу обробки тиском та його основні різновиди: відтискування, формування та пресування. Галузі застосування конкретної механічної дії.

Сутність, способи реалізації та особливості процесу відтискання. Поняття стану рівноваги та його параметри.

Класифікація, особливості конструктивного виконання машин для відтискання м'ясопродуктів. Особливості розрахунку основних параметрів конкретних машин.

Особливості конструктивних та технологічних схем дозувально-формувальних машин та пристроїв.

Загальна характеристика машин для пресування. Особливості конструктивного виконання та розрахунку робочих і технологічних параметрів механічних та гідравлічних пресів.

Характеристика різновидів неоднорідних систем. Сутність процесу розділення та основні способи його реалізації, а саме: осадження, фільтрування та сортування.

Загальна характеристика машин та апаратів для осадження продукції. Особливості конструкцій та галузі застосування відстійників для жиру та бульону, жироловок, статичних розділювачів.

Різновиди процесу відцентрового осадження, зокрема освітлення та сепарування. Особливості процесів та машин для осадження продукції в циклонах та електромагнітному полі. Методика розрахунку різновидів осаджувальних машин.

Характеристика та типи процесу фільтрування (шламове та закупорювальне фільтрування). Фільтри періодичної дії: нутч-фільтри, патронні фільтри. Фільтри періодичної дії: вакуум-фільтри та барабанні фільтри нормального тиску. Особливості машин для відцентрового фільтрування.

5. Обладнання для сушіння продукції тваринництва

Характеристика процесів сушіння та зневоднення. Способи здійснення таких процесів. Будова та класифікація сушарок.

Загальна характеристика конвективних сушарок: особливості конструкції, схеми та галузі застосування, основні різновиди Камерні, каналні, конвеєрні, барабанні, шахтні сушарки. Особливості сушіння крові у розпилювальних сушильних установках.

Сутність, способи реалізації кондуктивного сушіння. Характеристика атмосферних та вакуумних сушарок.

Основи розрахунків сушильних установок.

6. Обладнання цехів з виготовлення ковбасних виробів

Основні вимоги до технології виготовлення ковбасних виробів, машин та обладнання. Класифікація таких технічних засобів, їх будова, призначення та правила використання.

Механізація процесу виготовлення окороків, варено-копчено-запечених виробів. Основні вимоги до процесу, машин та обладнання.

Характеристика процесу та обладнання для термообробки та копчення ковбасних виробів та соління копченостей. Специфікація обладнання для термічної обробки та копчення продукції.

Механізація формування, в'язання та навішування ковбасних виробів. Основні вимоги до процесу та машин.

Основи проектування технологічних ліній з виготовлення ковбасних виробів.

7. Обладнання цехів з виробництва м'ясних консервів

Основні вимоги до процесу та машин. Класифікація та вимоги до машин для наповнення, фасування та закупорювання. Екстаустери. Різновиди, будова і принцип дії. Характеристика конструкції та технології застосування автоматичних та напівавтоматичних машин для закупорювання банок, їх призначення, типи, будова, робота автоклавів. Методика інженерного проектування машин та обладнання консервного виробництва.

8. Обладнання для виготовлення питного молока, вершків і кисломолочних продуктів

Зоогігієнічні умови та вимоги на отримання питного молока, вершків та кисломолочних продуктів.

Машини, обладнання та автоматизовані установки для отримання питного молока на реалізацію, їх класифікація, будова, конструктивно-технологічні схеми, регулювання. Автоматизовані установки по нормалізації молока, їх конструктивно-технологічні схеми, будова і регулювання. Автоматичні пакувальні установки.

Обладнання та умови його використання для отримання кисломолочних продуктів. Заквасочники, термостатні камери, ванни, преси. Автоматичні установки для розфасування кисломолочних продуктів. Розрахунок та вибір систем машин, технологічних ліній для переробки на реалізацію питного молока, вершків та кисломолочних продуктів.

9. Обладнання для виготовлення масла і сирів

Зоогігієнічні умови та вимоги на отримання масла високої якості.

Класифікація, конструктивно-технологічні схеми машин та обладнання для виготовлення масла. Масловогоготовлювачі, маслобійки та маслообробники порційної дії, їх будова та регулювання. Масловогоготовлювачі безперервної дії.

Розрахунок та вибір системи машин і обладнання технологічної лінії для отримання масла

Зоогігієнічні умови та вимоги на отримання сирів високої якості.

Класифікація, конструктивно-технологічні схеми машин та обладнання для виготовлення різних сирів. Сирні ванни, преси, камери для дозрівання. Прилади для контролю. Технологічні лінії для отримання нетвердих сирів. Поточні технологічні лінії виробництва твердих сирів.

Розрахунок та вибір системи машин і обладнання технологічних ліній для виготовлення сирів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин													
	денна форма						Заочна форма							
	усь	ого	у тому числі					усь	ого	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.			л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Змістова частина 1. Загальна будова переробних машин														
Вступ. Загальна структура і класифікація основних типів переробних машин	2	2												
Обладнання для транспортування і первинної обробки туш тварин і птиці	14	2	2	2		6		2						
Обладнання для миття і очищення продуктів тваринництва	8	2		2		4								
Обладнання для подрібнення і перемішування м'яса та м'ясопродуктів	20	2	4	2		8								
Обладнання для сушіння продукції тваринництва	22	2	4	2		8								
Всього годин	66	10	10	8		26		2						
Обладнання для виготовлення питного молока, вершків і кисломолочних продуктів	12	2	4	2		4			2					
Обладнання для виготовлення масла і сирів	12	2	4	2		4								
Всього годин	24	4	8	4		8								
Усього годин	90	14	18	12		34		-	2				90	

4. Теми лекційних занять

№ п/п	Тема	Кількість годин
1	Вступ. Загальна структура і класифікація основних типів переробних машин	2
2	Обладнання для транспортування і первинної обробки туш тварин і птиці	2
3	Обладнання для миття і очищення продуктів тваринництва	2
4	Обладнання для подрібнення і перемішування м'яса та м'ясопродуктів	2
5	Обладнання для сушіння продукції тваринництва	2
6	Обладнання для виготовлення питного молока, вершків і кисломолочних продуктів	2
7	Обладнання для виготовлення масла і сирів	2
Всього лекцій		14

5. Теми лекційних занять

З/В

№ п/п	Тема	Кількість годин
1	Обладнання для транспортування і первинної обробки туш тварин і птиці	2
2	Обладнання для подрібнення і перемішування м'яса та м'ясопродуктів	
3	Обладнання цехів з виготовлення ковбасних виробів	
Всього лекцій		2

6. Теми лабораторних занять

№№ п/п	Тема	Кількість годин
1	Обладнання для транспортування туш тварин, оглушення і знекровлення ВРХ і свиней	
2	Технологічні лінії з первинної переробки сільськогосподарської птиці.	
3	Обладнання для миття і очищення субпродуктів і туш тварин при первинній обробці	
4	Обладнання для подрібнення і перемішування продукції тваринництва	
5	Технологічне обладнання для відтискування, формування і пресування м'ясо-жирової і молочної сировини	
6	Технологічне обладнання для осадження, фільтрування і сортування м'ясо-жирової сировини	
7	Обладнання для конвективного і кондуктивного сушіння	
8	Технологічні лінії з виготовлення ковбасних і штучних виробів	
9	Технологічні лінії з виготовлення шматкових виробів (копченостей)	
10	Технологічні лінії з виготовлення м'ясних консервів	
11	Технологічні лінії з виготовлення питного молока і вершків	
12	Технологічні лінії з виготовлення кисломолочних продуктів	
13	Технологічні лінії з виготовлення вершкового масла	
14	Технологічні лінії з виготовлення м'яких і твердих сирів	
Всього		18

7. Теми практичних занять

З/В

№№ п/п	Тема	Кількість годин
1	Розрахунок тривалості технологічного циклу, продуктивності і коефіцієнтів корисної дії машин з переробки продукції тваринництва	2
2	Розрахунок тривалості технологічного циклу, продуктивності і коефіцієнтів корисної дії апаратів з переробки продукції тваринництва	
3	Розрахунок та підбір обладнання для комплектації технологічної лінії з виготовлення певного виду продукції	
Всього		2

8. Теми практичних занять

№№ п/п	Тема	Кількість годин
1	Технологічні лінії з первинної переробки сільськогосподарської птиці.	
2	Обладнання для подрібнення і перемішування продукції тваринництва	
3	Технологічне обладнання для відтискування, формування і пресування м'ясо-жирової і молочної сировини	
4	Обладнання для конвективного і кондуктивного сушіння	
5	Технологічні лінії з виготовлення ковбасних виробів	
6	Технологічні лінії з виготовлення питного молока і вершкового масла	
7	Технологічні лінії з виробництва сирів	
Всього		12

9. Самостійна робота

№ п/п	Основні питання	Кількість годин
1.	Підвісні конвеєри, шляхи, транспортери	
2.	Обладнання для розбирання, обвалювання, жилування.	
3.	Інструмент для нутрування і розрізання туш	
4.	Обладнання для видалення і стрижки щетини.	
5.	Машини для очищення кишкової сировини	
6	Машини для пластування шпику і зняття шкірки	
7.	Машини для крупного подрібнення	
8.	Обладнання для шнекового, молоткового і вібраційного змішування	
9	Машини для формування пиріжків і млинців	
10	Обладнання для розділення сипких продуктів	
11	Обладнання для випарювання і сушіння.	
12	Обладнання для початкової термічної обробки продуктів	
13	Обладнання для виробництва запечених виробів	
14	Допоміжне обладнання для ручного фасування	
15	Обладнання для комбінованого екстагування	
16	Автоматичні установки для розфасування молокопродуктів	
17	Обладнання камер для дозрівання твердих сирів	
Всього		46

16
10. Самостійна робота
З/В

№ п/п	Основні питання	Кількість годин
1.	Технологічне неавтоматичне обладнання для проведення розбирання, обвалювання і жилювання м'яса	
2.	Обладнання для забою худоби на м'ясо і розробки туш	
3.	Каталоги машин, механізмів та обладнання	
4.	Підйомно-транспортне обладнання м'ясопереробних підприємств	
5.	Обладнання для перемішування і формування м'ясопродуктів	
6.	Механізація виробництва м'ясних консервів	
7.	Особливості конструкційних та технологічних схем машин для миття м'яса та м'ясопродуктів	
8.	Опрацювання необхідних літературних джерел	
9	Обладнання для транспортування туш тварин, оглушення і знекровлення ВРХ і свиней	
10	Обладнання для миття і очищення субпродуктів і туш тварин при первинній обробці	
11	Технологічне обладнання для осадження, фільтрування і сортування м'ясо-жирової сировини	
12	Розрахунок тривалості технологічного циклу, продуктивності і коефіцієнтів корисної дії поодиноких машин	
13	Технологічні лінії з виготовлення штучних виробів	
14	Технологічні лінії з виготовлення шматкових виробів (копченостей)	
15	Технологічні лінії з виготовлення вершків	
16	Технологічні лінії з виготовлення кисломолочних продуктів	
17	Технологічні лінії з виготовлення розсільних сирів	
18	Технологічні лінії з виготовлення м'яких і твердих сирів	
19	Розрахунок та підбір обладнання для комплектації технологічної лінії з виготовлення певного виду продукції	
ВСЬОГО		90

11. Індивідуальні завдання

№ п/п	Назва теми програми	Питання теми для самостійного вивчення	Кількість	Опорні знання	Знання і навички, якими необхідно оволодіти	Методи навчання	Метод контролю	Література
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Підвісні конвеєри, шляхи, транспортери	Підвісні конвеєри для транспортування туш свиней Підвісні конвеєри для транспортування туш ВРХ. Підвісні конвеєри для транспортування тушок птиці. Підвісні шляхи. Стрічкові, роликові і пластинчасті транспортери	2	Принципи роботи, технічна характеристика	Знати: принципи роботи. Вміти: вибрати необхідну марку машини.	Конспект, схеми	Опитування	
2	Обладнання для розбирання, обвалювання, жилювання.	Технологічні столи, їх конструкційні елементи. Комплекти ножово-зайного інструменту. Мусати і кольчуги, призначення і види. Конвеєри для обвалювання і жилювання	2	Принципи роботи, технічна характеристика	Знати: принципи роботи. Вміти: вибрати необхідний тип інструменту.	Конспект, схеми	Опитування,	
3	Інструмент для нутрування і розрізання туш.	Топори, сікачі, ножі для нутрування. обладнання для транспортування туш.	2	Принципи роботи, технічна характеристика	Знати: принципи роботи. Вміти: вибрати необхідний тип інструменту	Конспект,	перевірка	
4	Обладнання для видалення і стрижки щетини.	Обладнання для ручного вищипування щетини. Обладнання для стрижки щетини.	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: принципи дії. Вміти: підібрати необхідне обладнання.	Конспект, схема.	Опитування, перевірка схеми	

5	Машини для очищення кишкової сировини	Обладнання для миття і вивертання кишок ВРХ. Обладнання для обробки кишок дрібної рогатої худоби. Обладнання для очищення м'язевих шлунків птиці	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: принципи дії, технічну характеристику . Вміти: підібрати марку машини.	Конспект , схема	Опитування.
6	Машини для пластування шпику і зняття шкірки	Машини для пластування шпику. Машини для зняття шкірки	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: принципи дії, технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машини.	Конспект , схема	Опитування
7	Машини для крупного подрібнення	Мобільні пилки для відрізання рогів, ратиць, кінцівок. Машини для розпилювання туш на напівтуші і четвертини	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: виконувати експлуатацію машин.	Конспект , схеми	Опитування, перевірка завдання
8	Обладнання для шнекового, молоткового і вібраційного змішування	Машини для шнекового змішування. Машини для молоткового змішування. Машини для віброзмішування . Застосування, переваги і недоліки машин певного типу	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опиту-ання
9	Машини для формування пиріжків і млинців	Обладнання для формування пиріжків. Обладнання для формування млинців	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опиту-ання

10	Обладнання для розділення сипких продуктів	Циклони, призначення і характеристика. Електростатичні розділювачі. Магнітні сепаратори	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опитування
11	Обладнання для початкової термічної обробки продуктів	Обладнання для ошпарювання. Обладнання для бланшування. Обладнання для пастеризації.	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опитування
12	Обладнання для випарювання і сушіння.	Випарні апарати і установки. Обладнання для сублімаційного сушіння. Обладнання для сушіння інфрачервоними променями	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опитування
13	Обладнання для виробництва запечених виробів	Обладнання для формування виробів для запікання. Печі для запікання. Охолоджувальні пристрої	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опитування
14	Допоміжне обладнання для ручного фасування	Технологічні майданчики для фасування. Транспортери для подачі сировини. Транспортери для подачі тари	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опитування
15	Обладнання для комбінованого ексауствання	Обладнання для теплового і вакуумного ексауствання. Обладнання для ІЧ- та вакуумного ексауствання	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: принципи дії, технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машини.	Конспект , схеми	Опитування
16	Автоматичні установки для розфасування молокопродуктів	Фасувальники пластичних продуктів. Фасувальники рідких продуктів	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект , схеми	Опитування

17	Обладнання камер для дозрівання твердих сирів	Стелажі для дозрівання. Обладнання для створення і контролю мікроклімату в камерах	2	Принципи дії, технічна характеристика	Знати: технічну характеристику . Вміти: вибрати необхідний тип машин	Конспект, схеми	Опитування
Всього			34				

8. Методи навчання

Під час вивчення навчальної дисципліни комплексно використовуються наступні методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів: бесіди, тематичні дискусії, лекції, практичні дослідні роботи.

Методами стимулювання й мотивації навчання студентів є: окреслення нових знань у процесі викладання, створення атмосфери морального задоволення від інтелектуальної праці, оскільки відчуття збагачення знаннями спонукає студентів до самовдосконалення; диспути та наукові дискусії.

Методи контролю

Усне експрес-опитування, тестування, контрольна робота, залік.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота														Сума
Змістовий модуль №1						Змістовий модуль № 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

14. Рекомендована література Базова

1. Аминов М.С. Производство консервов. – М.:Агропромиздат, -250с.
2. Гальперин Д.Н. Оборудование молочных предприятий. Справочник. – М.:Агропромиздат.
3. Горбатов В.М. Оборудование для уоя скота, птицы, производства колбасных изделий и птицепродуктов.- М.: Пищ. пром-сть.-589с.
4. Горбатов В.М., Лагоша И.А. Справочник по оборудованию предприятий мясной промышленности. В 2-х т. - М.:Пищевая промышленность,. -125 с.
5. Гладушняк А.Н., Финашкин А.Л. Оборудование предприятий мясоперерабатывающей промышленности. -К..
6. Генералов Н.Ф. и др. Оборудование для обработки субпродуктов, кишок и шкур для производства сухих животных кормов и жиров -М.: Пищевая промышленность. 120 с.
7. Дикис М.Я., Мальский А.Н. Технологическое оборудование консервных заводов. - М.: Пищевая промышленность.
8. Машины и оборудование для цехов и предприятий малой мощности по переработке с.-х. сырья. - М: Информагротех. -155с.
- 9.Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. - М.: Агро НИИТЗШТО. -259с.
10. Машкін М.І. Молоко і молочні продукти. - К.:Урожай. - 333 с.
11. Оборудование для производства сыра и переработки сыворотки: Справочник/Под ред. Г.Г.Шиледа/. -М.:Агропромиздат,.
12. Обладнання підприємств харчової та переробної промисловості/ І.С.Гулий, М.М.Пушанко, Л.О.Орлов та ін. - Вінниця:Нова книга.-576с.
13. Притико В.П., Лунгер В.Г. Машины и аппараты молочной промышленности. -М.: Пищевая промышленность.
- 14.Рвачов В.В., Гуртовий М.В. технологічне обладнання харчових виробництв. – Одеса:Астропринт.-352с.
- 15.Рогов И.А., Жариков А.И. Технология и оборудование мясоконсервного производства. -М.: Пищевая промышленность. -263с.
- 16.Рудаковский Ю.В. Оборудование для мясо-жирового производства. -М.: Легкая и пищевая промышленность.
- 17.Ситников Е.Д. Оборудование консервных заводов. -М.: Легкая и пищевая промышленность.
- 18.Томбаев Н.И. Справочник по оборудованию предприятий молочной промышленности. -М.: Пищевая промышленность.
- 19.Чижикова Т.В. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов. -М.: Легкая и пищевая промышленность. -302с.

Допоміжна

1. Рогов И.А., Жариков А.И. Технология и оборудование мясоконсервного производства. -М.: Пищевая промышленность. -263с.
2. Рудаковский Ю.В. Оборудование для мясо-жирового производства. -М.: Легкая и пищевая промышленность.
3. Ситников Е.Д. Оборудование консервных заводов. -М.: Легкая и пищевая промышленность.
4. Томбаев Н.И. Справочник по оборудованию предприятий молочной промышленности. -М.: Пищевая промышленность.
5. Чижикова Т.В. Машины для измельчения мяса и мясопродуктов. -М.: Легкая и пищевая промышленность. -302с.

14. Інформаційні ресурси

1. Термодинамика, теплотехника [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://techliter.ru/> – Назва з екрану.
2. Технические задачи по теплотехнике и термодинамике [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://x-term.ru/> – Назва з екрану.
3. Открытая физика [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://physics.ru/> – Назва з екрану.
4. Тепловые установки [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://www.reactors.narod.ru/> – Назва з екрану.
5. ООО «Инжиниринговая компания «КПД» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://www.ik-kpd.com/> – Назва з екрану.
6. «Ксирон-Холод» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://www.xiron.ru/> – Назва з екрану.
7. Солнечные установки в хозяйстве [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://www.mensh.ru/> – Назва з екрану.
8. Применение в сельском хозяйстве установок охлаждения молока [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://www.uralholod.ru/moloko.htm> – Назва з екрану.
9. Установки охлаждения жидкости [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://www.holodilshchik.ru> – Назва з екрану.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

ЕЛЕКТРОНА БІБЛІОТЕКА КАФЕДРИ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ТА
ЗБЕРІГАННЯ С.-Г. ПРОДУКЦІЇ

<https://10.10.10.10>

