

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технологічне обладнання підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва

вибіркова навчальна дисципліна

Мова навчання – українська

Освітньо-професійна програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Код та найменування спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Шифр та найменування галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою академії

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою Процесів, обладнання та енергетичного менеджменту Одеської національної академії харчових технологій

РОЗРОБНИК (розробники): д.т.н., доц. Ігор БЕЗБАХ

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри Процесів, обладнання та енергетичного менеджменту

Протокол від «24» червня 2021 р. № 2

Завідувач кафедри ПІДПИСАНО Олег БУРДО
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Протокол від «25» червня 2021 р. № 3

Голова ради ПІДПИСАНО Наталія ТКАЧЕНКО
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми ПІДПИСАНО Наталія ТКАЧЕНКО
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії
Протокол від «30» червня 2021 р. № 6

Секретар Методичної ради академії ПІДПИСАНО Валерій МУРАХОВСЬКИЙ
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка	4
1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни.....	4
1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти.....	4
1.3. Міждисциплінарні зв'язки.....	5
1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС	5
2. Зміст навчальної дисципліни	5
2.1. Програма змістовних модулів.....	5
2.2. Перелік лабораторних робіт.....	6
2.3. Перелік завдань до самостійної роботи	7
3. Критерії оцінювання результатів навчання	8
4. Інформаційні ресурси.....	9

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни «*Технологічне обладнання підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва*» – дати студентам комплекс знань та навчити їх орієнтуватися в галузі технологічного обладнання підприємств з виробництва і переробки продукції тваринного походження.

В результаті вивчення курсу «Технологічне обладнання підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва» студенти повинні знати: предметну область технологічного обладнання галузі;

вміти: використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів на підприємствах м'ясо- та молокопереробної галузей.

Здійснювати інженерні розрахунки, проектування, модернізацію, технічне переоснащення, реконструкцію, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «*Технологічне обладнання підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва*» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва](#) та [освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»](#) (<http://nmv.onaft.edu.ua/opp/204b-tvpppt2021.pdf>) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК4 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК16* Здатність використовувати спеціальні знання для інженерних розрахунків, проектування, модернізації, технічного переоснащення, реконструкції, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

Програмні результати навчання:

ПРН 23* Використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів на підприємствах м'ясо- та молокопереробної галузей.

ПРН 24* Здійснювати інженерні розрахунки, проектування, модернізацію, технічне переоснащення, реконструкцію, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні: ОК 17 – Технологія виробництва та первинної переробки продукції м'ясного скотарства, ОК 19 – Технологія виробництва продукції птахівництва і кролівництва, ОК 20 – Технологія виробництва та первинної переробки продукції свинарства.

Послідовні — ОК 24 – Технологія переробки молока, ОК 26 – Основи проектування підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва, ОК 27 – Технологія переробки м'яса, ОК 32 – Кваліфікаційна робота бакалавра.

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на III курсі у V семестрі для денної та заочної форм навчання

Кількість кредитів ECTS – 5,0, годин - 150

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	66	30	36
заочна	22	10	12
Самостійна робота, годин	Денна - 84		Заочна - 128

2. Зміст навчальної дисципліни

2.1. Програма змістовних модулів

Змістовий модуль 1: «Загальні відомості. Обладнання для механічної обробки продукції тваринництва».

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	<i>Вступ. Загальні відомості про технологічне обладнання. Структура, класифікація, продуктивність обладнання.</i>	2	2
2	<i>Підвісні шляхи і конвеєри. Мийні машини.</i>	2	2
3	<i>Трубопровідний транспорт. Насоси. Ємності.</i>	2	
4	<i>Обладнання для з'йому і первинної обробки шкур, видалення щетини і пір'я.</i>	2	
5	<i>М'ясорізальні машини. Машини для середнього, дрібного і тонкого подрібнення.</i>	2	2

6	Обладнання для механічного розділення неоднорідних рідин, пластичних і сипучих тіл.	2	
7	Обладнання для перемішування й формування.	2	

**Змістовий модуль 2: «Обладнання для теплової і дифузійної обробки продуктів.
Обладнання для дозування і пакування».**

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Обладнання для теплової обробки тушок птиці.	2	
2	Обладнання для теплової і дифузійної обробки м'ясопродуктів.	2	2
3	Обладнання для теплової обробки молока.	2	
4	Обладнання для концентрування молочних продуктів.	2	
5	Обладнання для сушіння молочних продуктів.	2	2
6	Обладнання для заморожування продуктів.	2	
7	Обладнання для розливу, фасування та пакування м'ясопродуктів.	2	
8	Обладнання для розливу, фасування та пакування молочних продуктів.	2	
Разом з дисципліни		30	10

2.2. Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступне заняття. Структура робіт. Техніка безпеки при проведенні лабораторних робіт	2	2
2	Підвісні шляхи	2	
3	Елеватор «Гусяча шия»	2	
4	Мийна машина Ш24-КМО	2	
5	Вовчок МІМ-105	2	2
6	Шприць ФШЛ	2	
7	Кутер ФКЧ-120	2	
8	Шпикорізка вертикальна	2	2
9	Наповнювач для рідких продуктів	2	
10	Фаршезмішувач	2	
11	Сепаратор очисник	2	2
12	Котлетний автомат	2	
13	Етикетировочний автомат типу ЕТ	2	2
14	Випробування надцентрифуги	2	
15	Випробування кожухотрубного теплообмінника	2	
16	Випробування випарного апарата	2	2
17	Визначення робочих характеристик відцентрового насосу	2	

18	Випробування конвективної сушильної установки	2	
	Всього	36	12

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Обладнання для крупною подрібнення. Загальна характеристика та особливості використання машин для розпилування туш, напівтуш, голів, рогів, кінцівок великої, малої рогатої худоби та свиней.	2	4
2	Обладнання для середнього подрібнення м'ясо-жирової сировини. Характеристика дробарок, силових подрібнювачів, машин для різання заморожених блоків та нарізання напівфабрикатів.	2	6
3	Обладнання для дрібного подрібнення. Загальна характеристика конструктивних та експлуатаційних особливостей вовчків та шпикорізок. Механізація процесу тонкого та надтонкого подрібнення.	4	4
4	Схема та особливості процесу кутерування. Аналіз конструктивних схем кутерів, вакуум-кутерів, кутерів-змішувачів та спеціальних машин для подрібнення фаршу: роторних, багатоножевих, барабаних та комбінованих подрібнювачів.	4	6
5	Сутність процесу перемішування та основні способи його реалізації: механічний, пневматичний та імпульсний. Особливості перемішування рідкого середовища. Лопатеві, гвинтові та турбінні мішалки.	4	6
6	Обладнання для змішування пластичних мас. Особливості конструктивних та технологічних схем фаршмішалок відкритого виконання та вакуумних фаршмішалок.	4	4
7	Машини для перемішування сипкого середовища та дрібношматкової сировини. Особливості конструкцій ударного, молоткового, барабанного та шнекового типів.	4	4
8	Особливості пневматичних змішувачів та мішалок: барботерів та установок з ерліфтом.	4	4
9	Загальна характеристика машин та апаратів для осадження продукції. Особливості конструкцій та галузі застосування відстійників для жиру та бульону, жироловок, статичних розділювачів.	4	6
10	Обладнання для освітлення та сепарування. Особливості процесів та машин для осадження продукції в циклонах та електромагнітному полі. Методика розрахунку різновидів осаджувальних машин.	4	6

11	Характеристика та типи процесу фільтрування. Нутч-фільтри, патронні фільтри, вакуум-фільтри, барабанні фільтри нормального тиску.	4	6
12	Загальна характеристика конвективних сушарок. Камерні, каналні, конвеєрні, барабанні, шахтні сушарки. Особливості сушіння крові у розпилювальних сушильних установках.	4	6
13	Обладнання для термообробки та копчення ковбасних виробів та соління копченостей.	4	4
14	Характеристика конструкції автоматичних та напівавтоматичних машин для закупорювання банок, їх призначення, типи, будова, робота автоклавів.	2	4
15	Обладнання та автоматизовані установки для отримання питного молока на реалізацію, їх класифікація, будова.	2	4
16	Автоматизовані установки по нормалізації молока, їх конструктивно-технологічні схеми, будова.	4	4
17	Обладнання для отримання кисломолочних продуктів. Заквасочники, термостатні камери, ванни, преси.	4	4
18	Обладнання для виготовлення масла. Маслоготовлювачі, маслобійки та маслообробники порційної дії, їх будова, маслоготовлювачі безперервної дії.	4	6
19	Обладнання для виготовлення різних сирів. Сирні ванни, преси, камери для дозрівання.	4	6
20	Обладнання для виготовлення сухого молока.	4	6
21	Обладнання для виготовлення сгущеного молока.	2	6
22	Обладнання для виготовлення морозива.	4	4
23	Обладнання для початкової термічної обробки продуктів	2	6
24	Устаткування для фасування в поліетиленові пакети.	2	6
25	Автомати для пакування в'язких молочних продуктів.	2	6
	Всього	84	128

3. Критерії оцінювання результатів навчання

Види контролю: поточний, підсумковий – **екзамен**
диф. залік/екзамен

Нарахування балів за виконання змістового модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			Денна			Заочна		
	<i>min</i>	<i>max</i>	К-ть робіт	Сумарні бали		К-ть робіт	Сумарні бали	
1	2	3	4	<i>min</i>	<i>max</i>	7	<i>min</i>	<i>max</i>
Змістовий модуль 1. Загальні відомості. Обладнання для механічної обробки продукції тваринництва								
Робота на лекціях	1	2	7	7	14	3	3	6
Виконання лабораторних	1	2	9	9	18	3	9	12

робіт								
Опрацювання тем, не винесених на лекції	1	2	1	1	2	1	1	2
Підготовка до лабораторних занять	1	2	9	9	18	3	6	12
Виконання індивідуальних завдань								
Проміжна сума				26	52		19	32
Поточний контроль (тестовий)	29	38		29	38		36	53
Контроль результатів дистанційного модулю	5	10		5	10		5	15
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100		60	100
Змістовий модуль 2. «Обладнання для теплової і дифузійної обробки продуктів. Обладнання для дозування і пакування»								
Робота на лекціях	1	2	8	8	16	3	3	6
Виконання лабораторних робіт	1	2	9	9	18	3	9	12
Опрацювання тем, не винесених на лекції	1	2	1	1	2	1	1	2
Підготовка до лабораторних занять	1	2	9	9	18	3	6	12
Виконання індивідуальних завдань				4	5		15	25
Проміжна сума				31	59		34	57
Поточний контроль (тестовий)	24	31		24	31		21	28
Контроль результатів дистанційного модулю	5	10		5	10		5	15
Оцінка за змістовий модуль 2				60	100		60	100

4. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції тваринництва: посібник-практикум / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, Н. О. Паляничка та ін. ; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Д. Моторного, Каф. обладнання перероб. і харч. вир-в ім. Ф. Ю. Ялпачика. — Київ : ПрофКнига, 2020. — 252 с.

2. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв : підручник / К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін. ; за ред. К. О. Самойчука ; Тавр. держ. агротехнол. ун-т ім. Д. Моторного, Каф. обладнання перероб. і харч. вир-в ім. Ф. Ю. Ялпачика. — Київ : ПрофКнига, 2020. — 428 с

3. Лабораторний практикум з дисципліни "Технологія галузі" : навч. посіб. для студентів спец. 181 "Харчові технології". Розд. 1 : Харчові технології переробки молока / В. В. Погарська, Р. Ю. Павлюк, Н. Ф. Максимова ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі, Каф. технологій перероб. плодів, овочів і молока. — Харків : Факт, 2016. — 96 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 61.

4. Основи птахівництва та переробки птиці / Л. Г. Віннікова, Н. М. Поварова, О. В. Синиця ; Одес. нац. акад. харч. технологій. — Навч. вид. — Київ : Освіта України, 2020. — 216

с.

5. Энергетичний моніторинг харчових і переробних виробництв: електрон. довід. посіб. / О. Г. Бурдо, Ф. А. Трішин, І. І. Яровий. — Електрон. вид. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 240 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 230-234

Додаткові (за наявності):

1. Бражников А. М. Теория термической обработки мясопродуктов/ А М. Бражников. - М.: Агропромиздат. 1987. - 271 с.
2. Горбатов А. В. Технологические трубопроводы мясокомбинатов/ А. В. Горбатов [и др.]. - М.: Агропромиздат. 1989. - 304с.
3. Горбатов В. М., Справочник по оборудованию предприятий мясной промышленности / В. М. Горбатов. И. А. Лагоша. - Ч. 1 и Ч. 2. - М.: Пищепромиздат. 1965. - 530 с.
4. Горбатов А. В. Реология мясных и молочных продуктов/ А. В. Горбатов. - М.: Пншепромиздат. 1979. 384с.
5. Дикис М. Я.. Технологическое оборудование консервных заводов/ М. Я. Дикис. А. Н. Мальский. - М: Пищепромиздат. 1972. - 423с.
6. Корнюшко Л. М. Оборудование лля производства колбасных изделий : Справочник Л. М. Корнюшко. - М.: Колос. 1993- 304с.
7. Мачихин О. А. Формование пищевых масс/ Ю. А. Мачихин. Г. К. Берман. Ю. В. Клановский. - М.: Колос. 1992. - 272с.
8. Пелеев А. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности / А. И. Пелеев.
9. Пелеев А. И. Тепловое оборудование колбасного производства / А. И. Пелеев. А. М. Бражников. В. А. Гаврилова. -М. Пищепромиздат. 1970.- 382 с.