

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ

«Технологічне обладнання галузі»

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань **18 «Виробництво та технології»**

Код та найменування спеціальності **181 «Харчові технології»**

Освітньо-професійна програма **«Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»**

Ступінь вищої освіти **бакалавр**

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності **181 «Харчові технології» галузі знань
18 «Виробництво та технології»**

«15» грудня 2023 р. протокол №3.

1. Загальна інформація

Кафедра: [Процесів обладнання та енергетичного менеджменту](#)

Викладач: **Безбах Ігор Віталійович**, доцент кафедри процесів, обладнання та енергетичного менеджменту, доктор технічних наук, доцент

Контакти:
igorbezbakh1003@gmail.com
+38 (048) 712-41-29

[Профайл](#)



Освітній компонент викладається на та 3 курсі у 5 семестрі

Кількість: кредитів - 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	44	24	20
заочна	12	8	4
Самостійна робота, годин	Денна – 46		Заочна – 78

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент «Технологічне обладнання галузі» є обов'язковою складовою навчального плану, циклу освітніх компонент професійної підготовки, який сприяє підготовці фахівців за спеціальності 181 «Харчові технології». Здобувачі отримують теоретичні знання, практичні навички і уміння щодо основ процесів, що реалізуються в обладнанні, принципів його вибору за функціональним призначенням, технічних характеристик, конструктивних та експлуатаційних особливостей, безпеки праці; оволодівають методиками розрахунків теоретичної продуктивності, обґрунтованої кількості обладнання для технічного оснащення підприємств.

Освітній компонент «Технологічне обладнання галузі» базується на знаннях, отриманих при вивченні освітнього компоненту «Технології харчових виробництв», є необхідним для опанування освітніх компонентів «Автоматизація виробничих процесів», «Основи автоматизованого проектування», «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці», «Проектування підприємств харчової галузі».

3. Мета освітнього компоненту

Метою освітнього компоненту є оволодіння знаннями щодо основ процесів, що реалізуються в обладнанні, принципів його роботи, принципів вибору обладнання за функціональним призначенням та технічними характеристиками. Оволодіння методиками розрахунків теоретичної продуктивності, обґрунтованої кількості обладнання для технічного оснащення підприємств.

Згідно з вимогами освітньої програми в результаті вивчення освітнього компоненту «Технологічне обладнання галузі» здобувач освіти повинен:

знати:

- принципи роботи обладнання та правила його експлуатації,

уміти:

- обирати та експлуатувати технологічне обладнання

- складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Технологічне обладнання галузі» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології»](#) та [освітньо-професійній програмі «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»](#).

Загальні компетентності:

K09. Навички здійснення безпечної діяльності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K21. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

Результати навчання:

ПР13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.

ПР16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Загальні відомості. Обладнання для механічної обробки продукції			
1	Основні відомості про технологічне обладнання. Принципи його роботи та правила експлуатації. Принципи складання апаратурно-технологічних схем виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.	2	0,5
2	Обладнання для миття сировини, скляної та металевої тари.	2	0,5
3	Обладнання для інспекції, калібрування та сортування сировини.	2	0,5
4	Обладнання для очищення та відокремлення їстівних та неїстівних частин сировини.	2	0,5
5	Обладнання для різання, подрібнення сировини.	2	0,7
6	Обладнання для розділення рідких неоднорідних систем.	2	0,7
Змістовний модуль 2. Обладнання для теплової обробки продуктів. Обладнання для дозування і пакування			
1	Підігрівачі, бланшувачі.	2	0,7
2	Випарні апарати.	2	0,7
3	Тара	2	0,7
4	Дозуюче обладнання для наповнення тари.	2	0,7
5	Обладнання для стерилізації та пастеризації.	2	0,7
6	Технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.	2	0,7
Разом за ОК:		24	8

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Транспортує обладнання	2	0,4
2	Барабанна мийна машина.	2	0,4

3	Машини для очищення овочів.	2	0,4
4	Машини для нарізання овочів.	2	0,4
5	Обладнання для тонкого подрібнення рослинної сировини.	2	0,4
6	Протирочні машини.	2	0,4
7	Наповнювачі для рідких продуктів.	2	0,4
8	Наповнювачі для пастоподібних продуктів.	2	0,4
9	Закаточні машини.	2	0,4
10	Етикетувальні машини.	2	0,4
Всього за ОК:		20	4

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Обладнання для крупною подрібнення.	1	3
2	Обладнання для середнього подрібнення сировини. Характеристика дробарок, силових подрібнювачів, машин для нарізання напівфабрикатів.	1	3
3	Обладнання для дрібного подрібнення. Загальна характеристика конструктивних та експлуатаційних особливостей вовчків та шпикорізків. Механізація процесу тонкого та надтонкого подрібнення.	1	3
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.	1	3
5	Сутність процесу перемішування та основні способи його реалізації: механічний, пневматичний та імпульсний. Особливості перемішування рідкого середовища. Лопатеві, гвинтові та турбінні мішалки.	2	3
6	Обладнання для змішування пластичних мас. Особливості конструктивних та технологічних схем фаршмішалок відкритого виконання та вакуумних фаршмішалок.	2	3
7	Машини для перемішування сипкого середовища та дрібношматкової сировини. Особливості конструкцій ударного, молоткового, барабанного та шнекового типів.	2	3
8	Особливості пневматичних змішувачів та мішалок: барботерів та установок з ерліфтом.	2	3
9	Загальна характеристика машин та апаратів для осадження продукції. Особливості конструкцій та галузі застосування відстійників.	2	3
10	Обладнання для освітлення та сепарування. Особливості процесів та машин для осадження продукції в циклонах та електромагнітному полі. Методика розрахунку різновидів осаджувальних машин.	2	3
11	Характеристика та типи процесу фільтрування. Нутч-фільтри, патронні фільтри, вакуум-фільтри, барабанні фільтри нормального тиску.	2	3
12	Загальна характеристика конвективних сушарок. Камерні, каналні, конвеєрні, барабанні, шахтні сушарки. Особливості сушіння у розпилювальних сушильних установках.	2	3
13	Обладнання для термообробки та копчення.	2	3
14	Характеристика конструкції автоматичних та напіваавтоматичних машин для закупорювання банок, їх призначення, типи, будова, робота автоклавів.	2	3
15	Обладнання та автоматизовані установки для отримання питного молока на реалізацію, їх класифікація, будова.	2	3
16	Автоматизовані установки по нормалізації молока, їх конструктивно-технологічні схеми, будова.	2	3
17	Обладнання для отримання кисломолочних продуктів. Заквасочники, термостатні камери, ванни, преси.	2	3
18	Обладнання для виготовлення масла. Масловогогтовлювачі, маслбійки та маслообробники порційної дії, їх будова, масловогогтовлювачі безперервної дії.	2	3

19	Обладнання для виготовлення різних сирів. Сирні ванни, преси, камери для дозрівання.	2	3
20	Обладнання для виготовлення сухого молока.	2	3
21	Обладнання для виготовлення згущеного молока.	2	3
22	Обладнання для виготовлення морозива.	2	3
23	Обладнання для початкової термічної обробки продуктів	2	4
24	Устаткування для фасування в поліетиленові пакети.	2	4
25	Автомати для пакування в'язких продуктів.	2	4
Всього за ОК:		46	78

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- тестування знань здобувачів за темами;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- усне опитування.

Підсумковий контроль – *Екзамен*

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Загальні відомості. Обладнання для механічної обробки продукції		
Лабораторні роботи*	25	25
Самостійна робота*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	35,0	35,0
Змістовний модуль 2. Обладнання для теплової обробки продуктів. Обладнання для дозування і пакування		
Лабораторні роботи*	25	25
Самостійна робота*	10	10
Всього за змістовний модуль 2	35,0	35,0
Екзамен	30,0	30,0
Всього	100,0	100,0

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті.](#)

**Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів
Лабораторна роботи (оцінювання однієї роботи)**

4,5 - 5 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4,0 - 4,4 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності	дуже добре
3,5 – 3,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,1 – 3,4 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-2 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (за один модуль згідно відсотку виконання)

9,0-10,0 балів	90 - 100 %	відмінно
8,0 -8,9 балів	74 – 89%	дуже добре
7,0 – 7,9 балів	60 – 73%	добре
5,0 – 6,9 балів	35 – 59 %	достатньо
0 – 4,9 балів	0-35 %	незадовільно

Підсумковий контроль – екзамен

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє децю обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, уміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально-демонстративний метод, проблемний виклад.

Лабораторні заняття: аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових); групове обговорення питання; дискусії, виконання ситуаційно-розрахункових задач, інтерактивні методи навчання (проблемне навчання, робота в малих групах, кейс-метод, тренінг, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань)

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, реферування, конспектування, підготовка доповідей, розв'язання тестів.

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв [Текст] : 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 : табл., рис

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1618923>

2. Конспект лекцій з дисципліни "Технологічне обладнання галузі". Розд. 2 "Обладнання для подрібнення харчових матеріалів" [Електронний ресурс] : для студентів, що навчаються за навч. планом бакалаврів спец. 131 "Прикладна механіка", та 133 "Галузеве машинобудування" галузі знань "Механічна інженерія" для ден. та заоч. форм навчання / М. І. Кепін ; відп. за вип. О. Г. Бурдо ; Каф. процесів, обладнання та енергетичного менеджменту. — Одеса : ОНАХТ, 2020. — Електрон. текст. дані: 146 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1600910>

3. Методичні вказівки до виконання комплексної контрольної роботи з дисципліни "Технологічне обладнання галузі" [Електронний ресурс] : галузь знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології", ступінь вищ. освіти - бакалавр, освіт.-проф. програма "Технологія питної води та водопідготовки харчових виробництв" / О. М. Всеволодов ; за ред., відп. за вип. О. Г. Бурдо ; Каф. процесів, обладнання та енергетичного менеджменту. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 20 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.166906>

4. Технологічне обладнання харчових виробництв [Електронний ресурс] : навч. посіб. / уклад. О. І. Черевко, В. М. Михайлов, О. Є. Загорулько, Б. В. Ляшенко, А. М. Загорулько ; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. — Харків : ХДУХТ, 2021. — 370 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2045208>

5. Обладнання для холодильної та електромагнітної обробки харчових продуктів [Текст] : навч. посіб. у 2-х ч. Ч. 1 / Д. П. Семенюк, О. В. Петренко, Є. М. Якушенко ; Держ. біотехнол. ун-т. — Харків : ДБТУ, 2022. — 184 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2664573>

6. Механічні процеси та обладнання харчових виробництв [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. О. Тертишний, О. А. Півоваров, В. С. Кошулько ; Дніпров. держ. аграр.-екон. ун-т. — Дніпро : ДДАЕУ, 2022. — 351 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2047241>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015 та роботодавців](#).

Викладач

ПІДПИСАНО

Ігор БЕЗБАХ

Розглянуто та затверджено на засіданні процесів, обладнання та енергетичного менеджменту
Протокол від « 04» грудня 2023 р. № 5

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Олег БУРДО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОПП

«Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»,
доцент кафедри харчової хімії,
експертизи та біотехнологій

ПІДПИСАНО

Лариса ГУРАЛЬ