

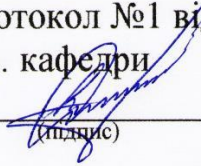
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол №1 від «26» серпня 2024р.

Зав. кафедри



О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ЄКТС 10

Розробники: Омельченко О.В.
доцент кафедри
загальноінженерних
дисциплін та обладнання,
к.т.н.
Перекрест В.В. асистент
кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

2024 – 2025 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів освітньої програми «назва освітньої програми») / вибіркова дисципліна	Обов'язкова дисципліна (ОП «Обладнання переробних і харчових виробництв»)
Семестр (осінній / весняний)	весняний/ осінній
Кількість кредитів	5/5
Загальна кількість годин	150/150
Кількість змістових модулів	4
Лекції, годин	48/42
Практичні / семінарські, годин	32/28
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	70/80
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	5/5
самостійної роботи студента	4,3/5,7
Вид контролю	залік/екзамен

2. Програма дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні у здобувачів ВО професійних компетентностей, пов'язаних з виробничо-технологічною діяльністю на харчових виробництвах; здобуття практичних навичок у процесі розв'язування інженерних завдань.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО до інженерної діяльності, **формування вмінь та навичок**: оволодіння основними принципами організації проведення процесів харчових виробництв, їх закономірностями та з апаратурним оформленням процесів; обґрунтування пропозицій з удосконалення технологічних процесів та апаратів.

Предмет: процеси в харчовій промисловості та їх реалізація.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Загальні принципи аналізу і розрахунку процесів і апаратів. Основи конструювання апаратів.

Тема 2. Моделювання процесів і апаратів. Критерії подібності.

Тема 3. Охолодження: основи процесу.

Тема 4. Основи теорії теплових процесів. Нагрівання. Випаровування. Кипіння.

Тема 5. Випарювання: теорія процесу, конструкції випарних апаратів.

Тема 6. Теплообмінні апарати: класифікація, конструктивне оформлення, розрахунок.

Тема 7. Конденсація: типові конструкції конденсаторів та основи.

Тема 8. Основи процесу ректифікації. Ректифікаційні колони.

Тема 9. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів: індукційний нагрів.

Тема 10. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів: інфрачервоний нагрів.

Тема 11. Теоретичні основи масообмінних процесів.

Тема 12. Сорбційні процеси: адсорбція та абсорбція.

Тема 13. Екстрагування: основи процесу, конструкції апаратів.

Тема 14. Динаміка та кінетика сушіння.

Тема 15. Сушильні установки: конструкції та особливості застосування.

Тема 16. Процес кристалізації. Апаратурне оформлення.

Тема 17. Сутність процесу розчинення.

Тема 18. Гідростатика та гідродинаміка.

Тема 19. Гідравлічні машини.

Тема 20. Методи оцінки та отримання дисперсних систем.

Тема 21. Перемішування та диспергування.

Тема 22. Псевдозрідження та піноутворення.

Тема 23. Процеси розділення дисперсних систем: центрифугування.

Тема 24. Процеси розділення дисперсних систем: фільтрування.

Тема 25. Процеси розділення дисперсних систем: осадження .

Тема 26. Теоретичні основи механічних процесів.

Тема 27. Процеси подрібнення: основи теорії подрібнення та класифікація процесів подрібнення.

Тема 28. Основи теорії різання.

Тема 29. Змішування та поділ сипких матеріалів

Тема 30. Процеси пресування.

Тема 31. Біохімічні процеси: сутність та сфери застосування.

Тема 32. Ферменти та ферментні препарати.

3. Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
	усього	у тому числі			
		лекц.	пр./сем.	лаб.	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Теплові процеси					
Тема 1. Загальні принципи аналізу і розрахунку процесів і апаратів. Основи конструювання апаратів	8	2	2	-	4
Тема 2. Моделювання процесів і апаратів. Критерії подібності	10	4	2	-	4
Тема 3. Охолодження: основи процесу	8	2	2	-	4
Тема 4. Основи теорії теплових процесів. Нагрівання. Випаровування. Кипіння	8	2	2	-	4
Тема 5. Випарювання: теорія процесу, конструкції випарних	12	4	4	-	4

апаратів					
Тема 6. Теплообмінні апарати: класифікація, конструктивне оформлення, розрахунок	10	2	4	-	4
Тема 7. Конденсація: типові конструкції конденсаторів та основи розрахунку	12	4	4	-	4
Разом за змістовим модулем 1	68	20	20		28
Змістовий модуль 2. Масообмінні процеси					
Тема 8. Основи процесу ректифікації. Ректифікаційні колони	8	4	-	-	4
Тема 9. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів: індукційний нагрів	8	2	2	-	4
Тема 10. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів: інфрачервоний нагрів	9	2	2	-	5
Тема 11. Теоретичні основи масообмінних процесів	6	2	-	-	4
Тема 12. Сорбційні процеси: адсорбція та абсорбція	10	2	4	-	4
Тема 13. Екстрагування: основи процесу, конструкції апаратів	8	4	-	-	4
Тема 14. Динаміка та кінетика сушіння	7	2	-	-	5
Тема 15. Сушильні установки: конструкції та особливості застосування	12	4	4	-	4
Тема 16. Процес кристалізації. Апаратурне оформлення	8	4	-	-	4
Тема 17. Сутність процесу розчинення	6	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 2	82	28	12	-	42
Усього модуль 1	150	48	32	-	70
Модуль 2					
Змістовий модуль 3. Гідромеханічні процеси					
Тема 18. Гідростатика та гідродинаміка	14	4	4	-	6
Тема 19. Гідравлічні машини	8	2	-	-	6
Тема 20. Методи оцінки та отримання дисперсних систем	8	2	-	-	6
Тема 21. Перемішування та диспергування	14	4	4	-	6
Тема 22. Псевдозрідження та піноутворення	10	4	-	-	6
Тема 23. Процеси розділення дисперсних систем: центрифугування	14	4	4	-	6
Тема 24. Процеси розділення дисперсних систем: фільтрування	8	2	-	-	6
Тема 25. Процеси розділення дисперсних систем: осадження	8	2	-	-	6

Разом за змістовим модулем 3	84	24	12	-	48
Змістовий модуль 4. Механічні процеси					
Тема 26. Теоретичні основи механічних процесів	11	2	4	-	5
Тема 27. Процес подрібнення: основи теорії подрібнення та класифікація процесів подрібнення	9	2	2	-	5
Тема 28. Основи теорії різання	11	4	2	-	5
Тема 29. Змішування та поділ сипких матеріалів	11	2	4	-	5
Тема 30. Процес пресування	6	2	-	-	4
Тема 31. Біохімічні процеси: сутність та сфери застосування	12	4	4	-	4
Тема 32. Ферменти та ферментні препарати	6	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 4	66	18	16	-	32
Усього модуль 2	150	42	28	-	80
Усього годин	300	90	60	-	150

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Практичне заняття 1. Основи конструювання апаратів. Основи теорії подібності.	4
2	Практичне заняття 2. Холодильні машини та агрегати в харчовій промисловості.	4
3	Практичне заняття 3. Процес випарювання.	4
4	Практичне заняття 4. Теплообмінні апарати.	4
5	Практичне заняття 5. Процес перегонки.	4
6	Практичне заняття 6. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів.	4
7	Практичне заняття 7. Дослідження основних характеристик газових пальників та їх розрахунок.	4
8	Практичне заняття 8. Процес сушіння.	4
Разом модуль 1		32
Модуль 2		
9	Практичне заняття 9. Основні рівняння гідродинаміки.	4
10	Практичне заняття 10. Процес сорбції.	4
11	Практичне заняття 11. Розділення неоднорідних систем.	4
12	Практичне заняття 12. Екстракція.	4
13	Практичне заняття 13. Подрібнювально-різальне обладнання.	4
14	Практичне заняття 14. Процес змішування.	4
15	Практичне заняття 15. Біохімічні процеси.	4
Разом модуль 2		28
Всього		60

5. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються:

- у випадку проведення заліку впродовж семестру (100 балів);
- у випадку проведення екзамену впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю – екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру (очна форма навчання)

№ теми практичного заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Модуль 1						
Змістовий модуль 1						
Тема 1			2			2
Тема 1		2	2		4	8
Тема 2			2			2
Тема 2		2	2		4	8
Тема 3			2			2
Тема 3		2	2		4	8
Тема 4			2			2
Тема 4		2	2		4	8
Тема 5			2			2
Тема 5		2	2	10	4	18
Разом за змістовим модулем 1		10	20	10	20	60
Змістовий модуль 2						
Тема 6			2			2
Тема 6		2	2		4	8
Тема 7			2			2
Тема 7		2	2		4	8
Тема 8			2			2
Тема 8		2	2	10	4	18
Разом за змістовим модулем 2		6	12	10	12	40
Усього годин модуль 1		16	32	20	32	100
Модуль 2						
Змістовий модуль 3						
Тема 9			1			1
Тема 9		2			2	4
Тема 10			1			1
Тема 10		2			2	4

Тема 11			1			1
Тема 11		2		7	2	11
Разом за змістовим модулем 3		6	3	7	6	22
Змістовий модуль 4						
Тема 12			1			1
Тема 12		2			2	4
Тема 13			1			1
Тема 13		2			2	4
Тема 14			1			1
Тема 14		2			2	4
Тема 15			1			1
Тема 15		2		8	2	12
Разом за змістовим модулем 4		8	4	8	8	28
Усього годин модуль 2		14	7	15	14	50

**Оцінювання студентів протягом семестру
(заочна форма навчання)**

Модуль 1					
Поточне тестування та самостійна робота				Сума в балах	
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання			
40	40	20		100	
Модуль 2					
Поточне тестування та самостійна робота				Підсумковий тест (екзамен)	Сума в балах
Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Індивідуальне завдання			
15	15	20		50	100

Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ЄКТС	Національна шкала
90-100	А	5, «відмінно»
80-89	В	4, «добре»
75-79	С	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	Е	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	