

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол № 2 від “04 вересня” 2018 р.

Зав. кафедри

_____ А.В. Возняк

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА,
ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

Ступінь: бакалавр (інтегрований план навчання)
денна форма навчання

Кількість кредитів ECTS 4

Розробник: Мельник О.Є.

доц. кафедри загально-
інженерних дисциплін та
обладнання, к.т.н., доцент

2018 – 2019 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Вибіркова для студентів спеціальності 181 «Харчові технології»
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	4
Загальна кількість годин	120
Кількість модулів	2
Лекції, годин	30
Практичні / семінарські, годин	10
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	80
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	2,6
самостійної роботи студента	5,3
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Ціль – полягає в тому, щоб сприяти формуванню базових знань прикладної механіки, вміння та навиків для подальшого вивчення спеціальних інженерних дисциплін, розуміння тенденцій науково-технічного прогресу в цій галузі і використання їх у виробничій діяльності; опанування студентами основ знань основних процесів харчової технології, а також основних властивостей харчових продуктів і сировини, основних принципів конструювання апаратів харчових виробництв.

Завдання: ознайомлення студентів із фундаментальними поняттями з розділів теорії механізмів і машин, опору матеріалів та деталей машин; з макрокінетикою основних процесів харчових технологій, а також з мікрокінетикою, яка характеризується елементарними, незалежнопротікаючими на молекулярному рівні процесами, такими як теплопровідність, молекулярна дифузія та інші, набуття вмінь розрахунку основних апаратів харчових виробництв.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Змістовний модуль 1. «Прикладна механіка»

Тема 1. Теорія механізмів і машин (ТММ). Структура механізмів.

Тема 2. Кінетостатичний аналіз механізмів. Зубчасті механізми.

Тема 3. Тертя в механізмах і машинах.

Тема 4. Опір матеріалів. Основи розрахунку, види деформацій.

Тема 5. Деталі машин. Механічні передачі.

Тема 6. Деталі, що обслуговують механічні передачі.

Тема 7. Транспортуючі машини в технологічних лініях харчових виробництв.

Змістовний модуль 2. «Процеси і апарати харчових виробництв»

Тема 1. Основи теплообміну в харчовій апаратурі

Тема 2. Випарювання.

Тема 3. Процес конденсації.

Тема 4. Основи масопередачі.

Тема 5. Процес сушіння.

Тема 6. Сорбційні процеси.

Тема 7. Перегонка і ректифікація.

Тема 8. Процес екстрагування.

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
Змістовий модуль 1. Прикладна механіка					
Тема 1. Теорія механізмів і машин (ТММ). Структура механізмів	10	2	2	-	6
Тема 2. Кінетостатичний аналіз механізмів. Зубчасті механізми.	8	2	-	-	6
Тема 3. Тертя в механізмах і машинах.	8	2	-	-	6
Тема 4. Опір матеріалів. Основи розрахунку, види деформацій	12	2	4	-	6
Тема 5. Деталі машин. Механічні передачі	8	2	-	-	6
Тема 6. Деталі, що обслуговують механічні передачі	7	2	-	-	5
Тема 7. Транспортуючі машини в технологічних лініях харчових виробництв.	7	2	-	-	5
Разом за змістовим модулем 1	60	14	6	-	40
Змістовий модуль 2. Процеси та апарати харчових виробництв					
Тема 1. Основи теплообміну в харчовій апаратурі.	9	2	2	-	5
Тема 2. Випарювання.	9	2	2	-	5
Тема 3. Процес конденсації.	7	2	-	-	5
Тема 4. Основи масопередачі.	7	2	-	-	5
Тема 5. Процес сушіння.	7	2	-	-	5
Тема 6. Сорбційні процеси.	7	2	-	-	5
Тема 7. Перегонка і ректифікація.	7	2	-	-	5
Тема 8. Процес екстрагування.	7	2	-	-	5
Разом за змістовим модулем 2	60	16	4	-	40
Усього годин	120	30	10	-	80

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практична робота 1. Вивчення конструкції циліндричного зубчатого редуктора і визначення його основних параметрів.	2
2	Практична робота 2. Вивчення конструкції черв'ячного редуктора і визначення його основних параметрів.	2
3	Практична робота 3. Вивчення процесу конвективного сушіння харчових продуктів	2
4	Практична робота 4. Вивчення процесу вакуумвипарювання.	2
5	Практична робота 5. Дослідження процесу механічного перемішування рідин.	2
Всього		10

5. Індивідуальні завдання

1. Огляд періодичної і монографічної наукової літератури.
2. Підготовка рефератів, доповідей за обраною темою та проблемним питанням.

6. Обсяги, зміст та засоби діагностики самостійної роботи

Тема	Кількість годин самостійної роботи	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
Змістовий модуль 1. Прикладна механіка			
Тема 1. Теорія механізмів і машин (ТММ). Структура механізмів	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, письмове індивідуальне тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 2. Кінетостатичний аналіз механізмів. Зубчасті механізми.	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, письмове індивідуальне тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 3. Тертя в механізмах і машинах.	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до обговорення практичних завдань 3. Підготовка доповіді 4. Самотестування.	Усне опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 4. Опір матеріалів. Основи розрахунку, види деформацій	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до обговорення практичних завдань 3. Самотестування.	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 5. Деталі машин. Механічні передачі	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до обговорення практичних завдань 3. Підготовка до письмового опитування 4. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в

			дискусії, оцінювання доповіді
Тема 6. Деталі, що обслуговують механічні передачі	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка до обговорення практичних завдань 4. Підготовка до письмового опитування	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії
Тема 7. Транспортуючі машини в технологічних лініях харчових виробництв.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка доповіді	Усне опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Разом змістовий модуль 1	40		
Змістовий модуль 2. Процеси та апарати харчових виробництв			
Тема 1. Основи теплообміну в харчовій апаратурі	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 2. Випарювання.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 3. Процес конденсації.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка доповіді	Усне опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 4. Основи масопередачі.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді

Тема 5. Процес сушіння.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка доповіді	Усне опитування, письмове індивідуальне тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 6. Сорбційні процеси.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Самотестування 3. Підготовка до обговорення проблемних питань 4. Підготовка доповіді	Усне опитування, письмове індивідуальне тестування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 7. Перегонка і ректифікація.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до обговорення практичних завдань 3. Підготовка доповіді	Усне опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Тема 8. Процес екстрагування.	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до обговорення практичних завдань 3. Підготовка доповіді	Усне опитування, спостереження за участю в дискусії, оцінювання доповіді
Разом змістовий модуль 2	40		
Разом	80	Підготовка до складання екзамену	

7. Матриця зв'язку між дисципліною/ змістовим модулем, результатами навчання та компетентностями

Результати навчання	Компетентності												
	Загальні							Предметно-спеціальні					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
1. Здатність розв'язувати комплексні практичні задачі проектування, виробництва та експлуатації машин								+					
2. Здатність здійснювати пошук інформації, виконувати розрахунки інженерних задач за допомогою відповідних прикладних програм, виконувати комп'ютерні операції щодо розробки нормативно-технічної документації на вироби машинобудування, яка містить тексти, формули, графіки, електронні таблиці тощо								+					
3. Здатність обрання раціональної технологічної схеми харчового й переробного виробництва та складання переліку функціональних та допоміжних машин для проектованої виробничої ділянки								+					
4. Уміння виконання кінематичного та силового розрахунків, розрахунків на міцність, жорсткість і оцінювання стійкості	+	+							+			+	+
5. Володіння методами конструювання деталей і складових одиниць харчових та переробних машин і обладнання на основі ефективного поєднання передових проектувальних рішень			+										
6. Володіння методиками розрахунку процесів та апаратів харчових виробництв						+							

8. Методи викладання

У процесі викладання дисципліни «Прикладна механіка, процеси і апарати харчових виробництв» використовуються різні методи та форми викладання і навчання: лекції (вступна, тематичні, підсумкові), практичні

заняття (у формі діалогу, конференцій), консультації (групові, індивідуальні), а також реалізуються різні види форм поточного та підсумкового контролю (тестування, виконання практичних завдань).

9. Методи оцінювання

Екзамен.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення екзамену: впродовж семестру (50 балів) та при проведенні підсумкового контролю - екзамену (50 балів).

Оцінювання студентів протягом семестру

№ теми практичного заняття	Вид роботи/бали					
	Тестові завдання, письмові опитування	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	Індивідуальне завдання	ПМК	Сума балів
Змістовий модуль 1						
Тема 1	1		1	1		3
Тема 2	1	2				3
Тема 3		2				2
Тема 4			1	1		2
Тема 5	1		1	1		3
Тема 6	1		1	1		3
Тема 7	1		1	1	4	7
Разом змістовий модуль 1	5	4	7	5	4	25
Змістовий модуль 2						
Тема 1			1			1
Тема 2	1	2				3
Тема 3	1		1	1		3
Тема 4	1		1	1		3
Тема 5		2				2
Тема 6	1		1	1		3
Тема 7		2				2
Тема 8	1		1	1	5	8
Разом змістовий модуль 2	5	6	5	4	5	25
Разом	10	10	12	9	9	50

Загальне оцінювання результатів вивчення дисципліни

Для виставлення підсумкової оцінки визначається сума балів, отриманих за результатами екзамену та за результатами складання змістових модулів. Оцінювання здійснюється за допомогою шкали оцінювання загальних результатів вивчення дисципліни (модулю).

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ECTS	Національна шкала
90-100	A	5, «відмінно»
80-89	B	4, «добре»
75-79	C	
70-74	D	3, «задовільно»
60-69	E	
35-59	FX	2, «незадовільно»
0-34	F	

11. Методичне забезпечення

1. Електронний конспект лекцій.
2. Методичні вказівки з вивчення дисципліни.
3. Індивідуальні завдання та теми рефератів.
4. Навчальна та наукова література, нормативні документи.

12. Рекомендована література

Основна

1. Черевко О.І., Поперечний А.М. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник. - Харків: ХДАТОХ, 2002. - 420 с.
2. Прикладна механіка: навч. посіб. / В.Т. Павлице, Є.В. Харченко, А.Ф. Барвінський, Ю.Г. Горшнев. – Львів. «Інтелект- захід», 2004. – 368 с.
3. Ройзман В.П. Прикладна механіка. Опір матеріалів: навч. посіб. / В.П. Ройзман. – К.: Центр навч. літ., 2004. – 124 с.
4. Гурняк Л.І. Опір матеріалів: навч. посіб./ Л.І. Гурняк, Ю.В. Гуцюляк, Т.Б. Юзьків. – Львів: «Новий світ – 2000», 2006. – 364 с.
5. Гуліда Е.М. Прикладна механіка: підруч. / Е.М. Гуліда, Л.Ф. Дзюба, І.М. Ольховий. – Львів.: Видавництво «Світ», 2007. – 384 с.
6. Бондаренко А.А. Теоретична механіка: підруч. Ч.1: Статика. Кінематика. / А.А. Бондаренко, О.О. Дубінін, О.М. Переяславцев – К.: Знання, 2004. – 599 с.

Допоміжна

7. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник/ За ред. проф. І.Ф. Малежика. - К.: НУХТ, 2003. - 400 с.
8. Теорія механізмів і машин. Курсове проектування: навч. посіб. / А.І. Соколенко, А.І. Українець, О.Ю. Шевченко та ін.– К : Люксар, 2005. –252 с.
9. Джамай А.П. Прикладна механіка. / А.П. Джамай –: Видавництво «Дрохва», 2004. – 415 с.
10. Справочник специалиста пищевых производств / А.И. Соколенко, А.И. Українець, В.Л. Яровой. – К.: АртЭк, 2001. – 304 с.
11. Мурин А.В. Прикладная механика: учеб. пособие. / А.В.Мурин, В.А. Осипов. – Томск. Издательство Томского политехнического университета, 2010. – 326 с.
12. Липатов Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. - М.: Экономика, 1987.- 272 с.
13. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. - М.: Колос, 2000.-551 с.
14. Черевко О.І., Михайлов В.М., Бабкіна І.В. Процеси та апарати жаріння харчових продуктів: Навчальний посібник. - Харків: ХДАТОХ, 2000. -

332 с.

- 15 Юлін О.В., Пересічний М.І., Тарасенко І.І. Теплові процеси та апарати на підприємствах громадського харчування. - К.: ІСДО, 1995. - 176 с.

Інформаційні ресурси

- 18 <http://library.donduet.edu.ua/> – електронні ресурси бібліотеки
- 19 http://www.planer8.narod.ru/e_books.html