

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
«МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРЕСИВНОГО
МЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ»

Ступінь: магістр
денна форма навчання

Кількість кредитів ECTS 6

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	Обов'язкова для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»
Семестр (осінній / весняний)	осінній
Кількість кредитів	6
Загальна кількість годин	180
Кількість модулів	3
Лекції, годин	30
Практичні / семінарські, годин	30
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	120
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	4
самостійної роботи студента	6
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Ціль – викладання дисципліни є поглиблення знань по сучасним теоріям і розрахункам основного технологічного обладнання (механічного) харчових виробництв та вивчення впливу різноманітних факторів (фізичних, фізико-хімічних, механічних та інших) на хід його роботи та, відповідно на його створення.

Завдання: навчити студентів використовувати отримані знання для вирішення питань раціонального конструювання технологічного (механічного) обладнання, з метою збільшення продуктивності устаткування, покращення якості продукції, зниження її собівартості, зменшення зносу окремих деталей та покращення умов його експлуатації

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Змістовий модуль 1. *Загальні підходи до створення механічного технологічного обладнання. Уніфікація конструктивних елементів. Раціональність силових схем.*

Тема 1. Основні етапи створення технологічного обладнання.

Тема 2. Уніфікація конструктивних елементів та деталей.

Тема 3. Принцип агрегатності.

Тема 4. Усунення підгонки.

Тема 5. Раціональність силової схеми.

Змістовий модуль 2. *Компенсатори. Компактність конструкцій. Розподіл навантажень на різних елементах конструкцій.*

Тема 6. Компенсатори. Усунення та зменшення згину.

Тема 7. Усунення деформацій під час затягування.

Тема 8. Компактність конструкції. Принцип само встановлення.

Тема 9. Вплив пружності на розподіл навантажень.

Тема 10. Бомбінування.

Змістовий модуль 3. Головні принципи вірного компоунання елементів конструкцій. Замінність зношуваних деталей.

Тема 11. Спряження за декількома поверхнями. Затягування по двом поверхням. Осьова фіксація деталей.

Тема 12. Ведення деталей за спрямовуючими. Стикування за площинами, які перехрещуються.

Тема 13. Привалочні поверхні.

Тема 14. Змінність зношуваних деталей. Точність взаєморозміщення деталей.

Тема 15. Розвантаження точних механізмів. Спряження деталей з твердих та м'яких матеріалів.

Тема 16. Усунення місцевих послаблень.

Тема 17. Складні конструкції. Бортики. Фаски та галтелі.

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. Загальні підходи до створення механічного технологічного обладнання. Уніфікація конструктивних елементів. Раціональність силових схем.					
Тема 1. Основні етапи створення технологічного обладнання.	12	2	2	-	8
Тема 2. Уніфікація конструктивних елементів та деталей.	12	2	2	-	8
Тема 3. Принцип агрегатності.	10	2	-	-	8
Тема 4. Усунення підгонки.	13	2	4	-	7
Тема 5. Раціональність силової схеми.	13	2	4	-	7
Разом за змістовим модулем 1	60	10	12	-	38
Змістовий модуль 2. Компенсатори. Компактність конструкцій. Розподіл навантажень на різних елементах конструкцій.					
Тема 6. Компенсатори. Усунення та зменшення згину.	12	2	2	-	8
Тема 7. Усунення деформацій під час затягування.	10	2	-	-	8
Тема 8. Компактність конструкції. Принцип самовстановлення.	10	2	-	-	8
Тема 9. Вплив пружності на розподіл навантажень.	12	2	2	-	8
Тема 10. Бомбінування.	10	2	-	-	8
Разом за змістовим модулем 2	54	10	4	--	40
Змістовий модуль 3. Головні принципи вірного компоунання елементів конструкцій. Замінність зношуваних деталей.					

Тема 11. Спряження за декількома поверхнями. Затягування по двом поверхням. Осьова фіксація деталей.	10	1	2	-	7
Тема 12. Ведення деталей за спрямовуючими.	10	1	2	-	7
Тема 13. Привалочні поверхні.	11	2	2	-	7
Тема 14. Змінність зношуваних деталей. Точність взаєморозміщення деталей.	11	2	2	-	7
Тема 15. Розвантаження точних механізмів. Спряження деталей з твердих та м'яких матеріалів.	11	2	2	-	7
Тема 16. Усунення місцевих послаблень.	11	-	4	-	7
Тема 17. Складні конструкції. Бортики. Фаски та галтелі.	9	2	-	-	7
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	66	10	14	-	42
Усього годин	180	30	30	-	120

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
Змістовий модуль 1.		
1	Практичне заняття № 1: «Основні етапи аналізу технологічного обладнання».	2
2	Практичне заняття № 2: «Аналіз конструкцій технологічного обладнання на відповідність вимогам уніфікації».	2
3	Практичне заняття № 3: «Аналіз раціональності силової схеми механічного обладнання (за підгрупами МОК-350, картопличестка та інші)».	4
4	Практичне заняття № 4: «Аналіз ринку перемішуючого обладнання з метою вдосконалення фаршмішалки».	2
5	Практичне заняття № 5: «Аналіз ринку ріжучого обладнання з метою вдосконалення овочерізки МРО-350».	2
6	Практичне заняття № 6: «Аналіз ринку обладнання для миття посуду з метою вдосконалення машини для миття посуду ММУ-500».	2
7	Практичне заняття № 7: «Аналіз ринку збивального обладнання з метою вдосконалення збивальної машини МВ-20».	2
Змістовий модуль 2.		
8	Практичне заняття № 8: «Аналіз компактності конструкції УКМ».	2
9	Практичне заняття № 9: «Засоби для усунення деформацій під час затягування гвинтів дверцят. Різьбові з'єднання».	2
10	Практичне заняття № 10: «Аналіз матеріалів конструкції фаршмішалки та їх вплив на розподіл навантажень».	2
Змістовий модуль 3		
11	Практичне заняття № 11: «Аналіз конструкції фаршмішалки, щодо виявлення місцевих послаблень».	4
12	Практичне заняття № 12: «Особливості осьової фіксації деталей».	2
13	Практичне заняття № 13: «Аналіз раціональності конструкції дозаторів. Навести приклади ведення деталей за направляючими».	2
Всього		30

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. Загальні підходи до створення механічного технологічного обладнання. Уніфікація конструктивних елементів. Раціональність силових схем.			
Тема 1. Основні етапи створення технологічного обладнання.	8	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. Уніфікація конструктивних елементів та деталей.	8	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. Принцип агрегатності.	8	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. Усунення підгонки.	7	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. Раціональність силової схеми.	7	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
Змістовий модуль 2. Компенсатори. Компактність конструкцій. Розподіл навантажень на різних елементах конструкцій			
Тема 6. Компенсатори. Усунення та зменшення згину.	8	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. Усунення деформацій під час затягування.	8	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 8. Компактність конструкції. Принцип само встановлення.	8	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 9. Вплив пружності на розподіл навантажень.	8	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 10. Бомбінування.	8	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
Змістовий модуль 3. Головні принципи вірного компонування елементів конструкцій. Замінність зношуваних деталей.			
Тема 11. Спряження за декількома поверхнями. Затягування по двом поверхням. Осьова	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка доповіді	Усне опитування, спостереження за участю в

фіксація деталей.			дискусії, оцінювання доповіді
Тема 12. Ведення деталей за спрямовуючими.	7	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 13. Привалочні поверхні.	7	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 14. Змінність зношуваних деталей. Точність взаєморозміщення деталей.	7	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 15. Розвантаження точних механізмів. Спряження деталей з твердих та м'яких матеріалів.	7	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 16. Усунення місцевих послаблень.	7	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 17. Складні конструкції. Бортики. Фаски та галтелі.	7	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	120	Підготовка до складання екзамену	

8. Методи викладання

У процесі викладання дисципліни «Методологія створення прогресивного механічного обладнання» 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	Індиві- дуальне завдання	ПМК	Сума балів
Змістовий модуль 1						
Тема 1	1	1	1			3
Тема 2	1	1	1			3
Тема 3	1	1	1			3
Тема 4	1	1	1			3
Тема 5	0,5	0,5			2	3
Разом змістовий модуль 1	4,5	4,5	4		2	15
Змістовий модуль 2						
Тема 6	1	1	1			3
Тема 7	1	1	1			3
Тема 8		1	1			2
Тема 9	1	1	1			3
Тема 10		0,5	0,5		2	3
Разом змістовий модуль 2	3	4,5	4,5		2	14
Змістовий модуль 3						
Тема 11	1	1		1		3
Тема 12		1	1	1		3
Тема 13		1	1	1		3
Тема 14		1	1	1		3

Тема 15		1	1	1		3
Тема 16	1	1	1			3
Тема 17		0,5	0,5		2	3
Разом змістовий модуль 3	2	6,5	5,5	5	2	21
Разом	9,5	15,5	14	5	6	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	
60-69	E	3, «задовільно»
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. Методологія створення прогресивного технологічного (механічного) обладнання переробних і харчових виробництв [Електронний ресурс]: крат. курс лекцій / В. М. Кудрявцев ; М-во образования и науки Украины , Донец. нац. ун-т економіки и торговли им. М. Туган-Барановского, Каф. оборуд. пищ. пр-в . — Донецк, 2008.
2. Методологія створення прогресивного технологічного (механічного) обладнання переробних і харчових виробництв [Електронний ресурс] : / В. М. Кудрявцев; М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського, Каф. обладнання харч. ви-в . — Донецьк : [ДонНУЕТ], 2010.
3. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості/ І.С.Гулий, М.М. Пушанко, Л.О. Орлов, В.Г. Мирончук, А.І. Українець, О.Т. Лісовенко, В.М. Таран, В.М. Гуцалюк, В.Л. Яровий, І.М.Літовченко, Н.М. Пушанко. За ред. Академіка УААН Гулого І.С. — Вінниця: Нова книга, 2001, - 576 с.
4. 4. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 Кн. 1: Учеб. для вузов/ Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н. и др.; Под ред. Акад. РАСХН Панфилова В.А. - М. Высш. шк., 2001. - 703 с.

Допоміжна

5. ДГСТ 16318-77. Обладнання підприємств громадського харчування. Терміни та визначення
6. Гуляев В.А. Оборудование предприятий торговли и общественного питания: М.: Инфра - М. 2002. – 542 с.
7. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 Кн. 1: Учеб. для вузов/ Антипов С.Т., Кретов И.Т., Остриков А.Н. и др.; Под ред. Акад. РАСХН Панфилова В.А. - М. Высш. шк., 2001. - 703 с.

Інформаційні ресурси

18. <http://library.donduet.edu.ua/> – електронні ресурси бібліотеки

19. http://www.planer8.narod.ru/e_books.html