

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол №__ від “_____” 2018 р.

Зав. кафедри

_____ А. В. Возняк

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Цвіркун Л.О.

к.п.н., асистент кафедри
загальноінженерних дисциплін
та обладнання

2018 – 2019 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Галузь знань 13 «Механічна інженерія» Обов'язкова для студентів ГМБ – 18 ск	Обов'язкова для студентів напрямку підготовки 133 «Галузеве машинобудування»
Семестр	осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість модулів	1
Лекції, годин	45
Практичні / семінарські, годин	27
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	78
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	5
самостійної роботи студента	5
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Мета – формування системи знань основних теоретичних положень і принципів механіки, практичних навиків під час розв'язування задач теоретичної механіки і побудови розрахункових схем.

Завдання: ознайомити студентів з методами вивчення умов рівноваги і руху реальних фізичних об'єктів, які моделюються у вигляді матеріальної точки, твердого тіла і механічної системи; навчити студентів використовувати знання основних понять та законів механік; довести майбутнім спеціалістам галузі важливість способів визначення кінематичних та динамічних характеристик механічних систем, твердих тіл та окремих точок (аналітичні, графічні, із застосуванням комп'ютера).

Предмет: вивчення основних теоретичних положень і принципів теоретичної механіки.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Основні поняття і аксіоми статички.

Тема 2. Розподілені сили.

Тема 3. В'язі та їх реакції.

Тема 4. Система збіжних сил.

Тема 5. Загальні теореми статички.

Тема 6. Довільна просторова система сил.

Тема 7. Рівновага тіла при наявності тертя.

Тема 8. Кінематика точки.

Тема 9. Поступальний і обертальний рух твердого тіла.

Тема 10. Плоскопаралельний рух твердого тіла.

Тема 11. Динаміка точки.

Тема 12. Загальні теореми динаміки точки.

Тема 13. Принцип Даламбера.

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. Статика твердого тіла					
Тема 1. Основні поняття і аксіоми статички	12	3	2	-	5
Тема 2. Розподілені сили	10	3	2	-	5
Тема 3. В'язі та їх реакції	10	3	2	-	6
Тема 4. Система збіжних сил	12	3	2	-	5
Тема 5. Загальні теореми статички.	10	3	2	-	6
Тема 6. Довільна просторова система сил	11	3	2	-	5
Тема 7. Рівновага тіла при наявності тертя	10	4	2	-	6
Разом за змістовим модулем 1	75	22	14	-	38
Змістовий модуль 2. Кінематика точки і твердого тіла та динаміка точки і системи					
Тема 8. Кінематика точки	12	3	2	-	6
Тема 9. Поступальний і обертальний рух твердого тіла	13	4	2	-	7
Тема 10. Плоскопаралельний рух твердого тіла	13	4	2	-	7
Тема 11. Динаміка точки	13	4	2	-	7
Тема 12. Загальні теореми динаміки точки	12	4	3	-	7
Тема 13. Принцип Даламбера	12	4	2	-	6
Разом за змістовим модулем 2	75	23	13	-	40

Усього годин	150	45	27	-	78
---------------------	------------	-----------	-----------	----------	-----------

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практичне заняття 1. Визначення реакції опор плоскої рами	3
2	Практичне заняття 2. Визначення реакції опор складеної конструкції	2
3	Практичне заняття 3. Визначення реакції опор твердого тіла	3
4	Практичне заняття 4. Визначення швидкості та прискорення точки за заданими рівняннями її руху	2
5	Практичне заняття 5. Визначення кінематичних характеристик точок і тіл при поступальному та обертальному русі	3
6	Практичне заняття 6. Визначення швидкостей і прискорень точок твердого тіла при його плоско-паралельному русі	2
7	Практичне заняття 7. Визначення абсолютної швидкості та абсолютного прискорення при складному русі	2
8	Практичне заняття 8. Інтегрування диференціальних рівнянь руху матеріальної точки	3
9	Практичне заняття 9. Динаміка відносного руху матеріальної точки	2
10	Практичне заняття 10. Дослідження поступального і обертального рухів твердого тіла	2
11	Практичне заняття 11. Застосування теореми про змінення кінетичної енергії при вивченні руху механічної системи	3
12	Практичне заняття 12. Застосування принципу Д'Аламбера для визначення реакцій в'язів	2
Всього		27

5. Індивідуальні завдання

1. Огляд періодичної науково-технічної літератури.
2. Підготовка рефератів, доповідей за обраною темою.
3. Підготовка тез доповідей з метою виступу на університетських, всеукраїнських та міжнародних семінарах та конференціях.

6. Обсяги, зміст та засоби діагностики самостійної роботи

Вид та тема семінарських занять	Кількість годин самостійної роботи	Зміст самостійної роботи	Засоби діагностики
Змістовий модуль 1. Статика твердого тіла			
Тема 1. Основні поняття і аксіоми статички	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Усне та письмове опитування
Тема 2. Розподілені сили	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування 3. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування
Тема 3. В'язі та їх реакції	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Усне опитування
Тема 4. Система збіжних сил	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Усне та письмове опитування
Тема 5. Загальні теореми статички	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Усне та письмове опитування
Тема 6. Довільна просторова система сил	5	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Усне та письмове опитування
Тема 7. Рівновага тіла при наявності тертя	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Письмове опитування
Разом змістовий модуль 1	38		
Змістовий модуль 2. Кінематика точки і твердого тіла та динаміка точки і системи			
Тема 1. Кінематика точки	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Усне та письмове опитування
Тема 2.	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та	Усне та письмове

Поступальний і обертальний рух твердого тіла		рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	опитування
Тема 3. Плоскопаралельний рух твердого тіла	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Письмове опитування
Тема 4. Динаміка точки	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка до письмового опитування	Усне та письмове опитування
Тема 5. Загальні теореми динаміки точки	7	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка доповіді	Опитування, спостереження за участю в дискусії
Тема 6. Принцип Даламбера	6	1. Опрацювання конспекту лекцій та рекомендованої літератури для обговорення теоретичних питань 2. Підготовка доповіді	Усне та письмове опитування
Разом змістовий модуль 2	40		
Разом	78		

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

Результати навчання	Компетентності							
	Загальні				Предметно-спеціальні			
	1	2	3	4	1	2	3	4
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 виробі машинобудування, яка містить тексти, формули, графіки, електронні таблиці тощо						+		
3. Обрання раціональної технологічної схеми харчового й переробного виробництва та складання переліку функціональних та допоміжних машин для проектованої виробничої ділянки							+	

8. Методи викладання

Лекції, практичні заняття, самостійна робота (підготовка рефератів, самостійно опрацювання додаткових питань за наведеним переліком літератури).

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	Ситуаційні завдання, задачі	Обговорення теоретичних та практичних питань теми	Індивіду- альне завдання	ПМК	Сума балів
Змістовий модуль 1						
Тема 1	1	2	1			4
Тема 2	2	2	1			5
Тема 3	1	2	1			4
Тема 4	1	2	1			4
Тема 5	2	2	1			5
Тема 6	1	2	1			4
Тема 7	1	2	1			4
Разом змістовий модуль 1	9	14	7			30
Змістовий модуль 2						
Тема 1	1	1	1			3
Тема 2	1	2	1			4
Тема 3	1	1	1			3
Тема 4	1	2	1			4
Тема 5	1	1	1			3
Тема 6	1	1	1			3
Разом змістовий модуль 2	6	8	6			20
Разом						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. Лекції з докладним викладенням навчального матеріалу з типовим розв'язанням задач.
2. Практичні заняття – групові заняття з розв'язанням типових задач з подальшим переходом розв'язання контрольних задач за індивідуальними варіантами.
3. Самостійна робота студента (СРС) пов'язана з детальним опрацюванням лекційного і практичного матеріалу через виконання контрольних завдань до практичних робіт

11. Рекомендована література

Основна

1. Шульга. О.Ю. Теоретична механіка. – Харків: Ранок, 2007. – 208 с.
2. Павловський М.А. Теоретична механіка. –К.: Техніка, 2007. – 400 с.
3. Тарг С.М. Короткий курс теоретичної механіки. – М.: Наука, 1981. – 280 с.

Допоміжна

1. Бутены Н.В. Курс теоретической механики. – М.: Наука, 1979. – 272 с.
2. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики. – М.: Наука, 1979. – 272 с.
3. Цасюк В.В. Теоретична механіка. – К.: Центр нав. літ., 2004. – 402 с.
4. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. – М.: наука, 1973. – 47 с.
5. Сборник коротких задач по теоретической механике /Под ред. Кепе О.Э., М.: Высшая школа, 1989. – 368 с.
6. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. – М.: 1984. – 230 с.
7. Березова О.А. Теоретическая механика. –К.: Вища школа, 1980. – 400 с.