

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 «30» серпня 2022р.

Зав. кафедри



(підпис)

О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ФІЗИКА»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ECTS 5

Розробник: Соломенко А. О.
асистент кафедри
загальноінженерних
дисциплін та обладнання

2022 – 2023 навчальний рік

1. Опис дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни
Обов'язкова (для студентів спеціальності "назва спеціальності") / вибіркова дисципліна	Обов'язкова для студентів спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»
Семестр (осінній / весняний)	Осінній
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Лекції, годин	42
Практичні / семінарські, годин	28
Лабораторні, годин	-
Самостійна робота, годин	80
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	5
самостійної роботи студента	5,7
Вид контролю	екзамен

2. Програма дисципліни

Мета: формування системи знань основних теорій, принципів, методів і понять фізики, практичних навичок у процесі опанування способів і методів розв'язування конкретних задач із різних розділів фізики.

Завдання дисципліни полягає в ознайомленні здобувачів ВО з основними законами механіки, термодинаміки; **формування вмінь та навичок:** розуміння основних явищ та законів природи, що відображені у класичній та сучасній фізиці, пов'язаних з використанням їх в техніці та на виробництві; формування у студентів наукового світогляду та сучасного фізичного мислення; виокремлювання конкретного фізичного змісту при розв'язанні прикладних задач майбутньої спеціальності.

Предмет: вивчення основних теорій, принципів, методів і понять фізики.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Кінематика матеріальної точки.
2. Динаміка матеріальної точки.
3. Робота та енергія.
4. Сили в механіці.
5. Механіка твердого тіла.
6. Гравітація. Елементи теорії поля.
7. Релятивістська механіка.
8. Вільні гармонічні коливання.
9. Згасаючі та вимушені коливання.
10. Хвильові процеси. Елементи акустики.
11. Механіка рідин.
12. Основні положення молекулярно - кінетичної теорії.

13. Статистичні розподіли та явища переносу в газах.

14. Перший та другий закони термодинаміки.

Опанування дисципліни дозволяє забезпечити:

1) формування:

- фахових програмних компетентностей:

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

здатність забезпечувати якість виконуваних робіт;

здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування;

здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії;

здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності;

здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання;

здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки;

здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.

2) досягнення **програмних результатів навчання:**

знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми;

застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 «енергетичне машинобудування»; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень;

планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірвальних приладів), оцінювати похибки

проведення досліджень, робити висновки.

3) набуття **результатів навчання** (згідно Дублінських дескрипторів):

- знання:

кінематики матеріальної точки;

динаміки матеріальної точки;

визначати сили в механіці;

механіки твердого тіла;

гравітації елементів теорії поля;

вільних гармонічних коливань;

згасаючих та вимушених коливань;

хвильових процесів елементів акустики;

механіки рідин;

основних положень молекулярно - кінетичної теорії;

першого та другого законів термодинаміки;

реальних газів.

- уміння/навички:

розв'язувати задачі пов'язані з кінематикою матеріальної точки;

розв'язувати задачі пов'язані динаміка матеріальної точки;

визначати сили в механіці;

інтерпретувати вільні гармонічні коливання;

аналізувати згасаючі та вимушені коливання;

аналізувати основні положення молекулярно - кінетичної теорії;

здійснювати статистичні розподіли та явища переносу в газах;

інтерпретувати перший та другий закони термодинаміки;

досліджувати реальні гази.

- комунікація:

ефективно встановлювати і підтримувати комунікацію в навчальних ситуаціях, типових для майбутньої професійної діяльності, використовуючи ситуативну взаємодію в обмеженому колі осіб;

підтримувати розмову та аргументувати відносно тем, що обговорюються під час дискусій та семінарів, представляти та обґрунтовувати свої погляди на теми обговорення, використовуючи мовні форми, властиві для ведення дискусій;

інтеграція до соціальних груп, здатність до ефективної роботи в команді, сприйняття критики, порад і вказівок;

пояснювати, комунікувати, передавати досвід колегам, керівникам тощо;

здатність ефективно формувати комунікативну стратегію;

- відповідальність і автономія:

демонструвати соціальну відповідальність за результати прийняття рішень; належним чином поводити себе і реагувати у типових академічних, професійних, світських і повсякденного ситуаціях, а також знати правила взаємодії між людьми у різних ситуаціях.

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. Механіка					
Тема 1. Кінематика матеріальної точки	8	2	2	-	4
Тема 2. Динаміка матеріальної точки	10	4	2	-	4
Тема 3. Робота та енергія	8	2	2	-	4
Тема 4. Сили в механіці	8	2	2	-	4
Тема 5. Механіка твердого тіла	8	2	2	-	4
Тема 6. Гравітація. Елементи теорії поля	10	4	2	-	4
Тема 7. Релятивістська механіка	10	4	2	-	4
Тема 8. Вільні гармонічні коливання	8	2	2	-	4
Тема 9. Згасаючі та вимушені коливання	8	2	2	-	4
Тема 10. Хвильові процеси. Елементи акустики	10	4	2	-	4
Разом за змістовим модулем 1	88	28	20	-	40
Змістовий модуль 2. Молекулярна фізика					
Тема 11. Механіка рідин	16	4	2	-	10
Тема 12. Основні положення молекулярно - кінетичної теорії	16	4	2	-	10
Тема 13. Статистичні розподіли та явища переносу в газах	14	2	2	-	10
Тема 14. Перший та другий закони термодинаміки	16	4	2	-	10
Разом за змістовим модулем 2	62	14	8	-	40
Усього годин	150	42	28	-	80

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Тема практичного заняття	Кількість годин
1	Практичне заняття 1. «Кінематика матеріальної точки».	2
2	Практичне заняття 2. «Динаміка матеріальної точки».	2
3	Практичне заняття 3. «Робота та енергія».	2
4	Практичне заняття 4. «Сили в механіці».	2
5	Практичне заняття 5. «Механіка твердого тіла».	2
6	Практичне заняття 6. «Гравітація. Елементи теорії поля».	2
7	Практичне заняття 7. «Релятивістська механіка».	2
8	Практичне заняття 8. «Вільні гармонічні коливання».	2
9	Практичне заняття 9. «Згасаючі та вимушені коливання».	2
10	Практичне заняття 10. «Хвильові процеси. Елементи акустики».	2
11	Практичне заняття 11. «Механіка рідин».	2
12	Практичне заняття 12. «Основні положення молекулярно - кінетичної теорії».	2
13	Практичне заняття 13. «Статистичні розподіли та явища переносу в	2

	газах».	
14	Практичне заняття 14. «Перший та другий закони термодинаміки».	2
Всього		28

5. 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 (очна форма навчання)

№ теми семінарсько го/практичн ого заняття	Аудиторна робота				Позааудиторна робота	Сума балів
	Тестові завдання	Ситуацій-ні завдання, задачі	Обговорення теоретичних питань теми	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Змістовий модуль 1						
Пр.р. 1		1	1		-	2
Пр.р. 2		1	1		1	3
Пр. р. 3		1	1		-	2
Пр. р. 4		1	1		1	3
Пр. р. 5		1	1		-	2
Пр. р. 6		1	1		1	3
Пр. р. 7		1	1		1	3
Пр. р. 8		1	1		-	2
Пр. р. 9		1	1		1	3
Пр. р. 10		1	1	5	-	7
Разом за змістовим модулем 1		10	10	5	5	30
Змістовий модуль 2						
Пр. р. 11		2	1		1	7
Пр. р. 12		2	1		1	7
Пр. р. 13		2	1		-	6
Пр. р. 14		2	1	5	1	
Разом за змістовим модулем 2		8	4	5	3	20
Усього годин		18	14	10	8	50

Оцінювання студентів протягом семестру (заочна форма навчання)

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

Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

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	