

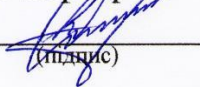
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри загальноінженерних
дисциплін та обладнання

Протокол №1 від «26» серпня 2024р.

Зав. кафедри



О.В. Омельченко

РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ТЕПЛОТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ ТА ПРИЛАДИ»

Ступінь: бакалавр

Кількість кредитів ЄКТС 5

Розробник: Омельченко О.В.,
к.т.н., доцент;
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 «Холодильні машини і установки»)
Семестр (осінній / весняний)	весняний
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150
Кількість змістових модулів	2
Лекції, годин	48
Практичні / семінарські, годин	24
Лабораторні, годин	8
Самостійна робота, годин	70
Тижневих годин для денної форми навчання:	
аудиторних	4,5
самостійної роботи студента	5
Вид контролю	залік

2. Програма дисципліни

Мета: формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок щодо використання експериментальних методів вимірювання теплотехнічних величин, самостійного аналізу у виборі оптимальних вимірювальних приладів для конкретних технічних завдань при експлуатації енергетичного обладнання.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів ВО до професійної діяльності, формування вмінь та навичок: ознайомлення із засобами вимірювання основних термодинамічних і теплофізичних параметрів речовин та параметрів теплообміну; методикою теплотехнічних вимірювань, принципами дії, будовою, призначенням та правилами вибору різних технічних засобів контролю та вимірювання.

Предмет: вивчення основних положень щодо теплотехнічних вимірювань та приладів.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Тема 1. Основні поняття про метрологію. Загальні відомості про вимірювання.

Тема 2. Стандарти у сфері енергетичного машинобудування, робота із показниками стандартів.

Тема 3. Основні відомості про засоби вимірювань.

Тема 4. Результати теплотехнічних вимірювань та їх похибки.

Тема 5. Системи передачі вимірювальної інформації.

Тема 6. Вимірювання температури.

Тема 7. Вимірювання тиску та різниці тисків.

Тема 8. Вимірювання витрати газів та рідини.

Тема 9. Вимірювання вологості тіл і середовищ.

- Тема 10. Аналіз складу газів.
Тема 11. Аналіз складу рідин.
Тема 12. Вимірювання густини.
Тема 13. Вимірювання в'язкості.
Тема 14. Вимірювання коефіцієнта теплопровідності.

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. Основи вимірювань та їх похибки					
Тема 1. Основні поняття про метрологію. Загальні відомості про вимірювання.	8	2	-	-	6
Тема 2. Стандарти у сфері енергетичного машинобудування, робота із покажчиками стандартів.	10	4	-	-	6
Тема 3. Основні відомості про засоби вимірювань.	16	4	4	2	6
Тема 4. Результати теплотехнічних вимірювань та їх похибки.	18	4	4	4	6
Тема 5. Системи передачі вимірювальної інформації.	10	4	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1	62	18	8	6	30
Змістовий модуль 2. Вимірювання теплотехнічних величин					
Тема 6. Вимірювання температури.	13	4	4	-	5
Тема 7. Вимірювання тиску та різниці тисків.	15	4	4	2	5
Тема 8. Вимірювання витрати газів та рідини.	12	4	4	-	4
Тема 9. Вимірювання вологості тіл і середовищ.	12	4	4	-	4
Тема 10. Аналіз складу газів.	8	4	-	-	4
Тема 11. Аналіз складу рідин.	7	2	-	-	5
Тема 12. Вимірювання густини.	6	2	-	-	4
Тема 13. Вимірювання в'язкості.	7	2	-	-	5
Тема 14. Вимірювання коефіцієнта теплопровідності.	8	4	-	-	4
Разом за змістовим модулем 2	88	30	16	2	40
Усього годин	150	48	24	8	70

4. Теми семінарських/практичних/лабораторних занять

№ з/п	Вид та тема заняття	Кількість годин
Практичні заняття		
1	Практичне заняття 1. Контактні способи вимірювання температури.	2
2	Практичне заняття 1. Контактні способи вимірювання температури.	2
3	Практичне заняття 2. Безконтактні способи вимірювання температури.	2
4	Практичне заняття 2. Безконтактні способи вимірювання температури.	2
5	Практичне заняття 3. Ознайомлення з залежністю питомої теплоємності	2

	від температури калориметром із адіабатною оболонкою.	
6	Практичне заняття 3. Ознайомлення з залежністю питомої теплоємності від температури калориметром із адіабатною оболонкою.	2
7	Практичне заняття 4. Ознайомлення з засобами вимірювання тиску.	2
8	Практичне заняття 4. Ознайомлення з засобами вимірювання тиску.	2
9	Практичне заняття 5. Ознайомлення з засобами вимірювання рідини.	2
10	Практичне заняття 5. Ознайомлення з засобами вимірювання рідини.	2
11	Практичне заняття 6. Ознайомлення з процесами нагріву –охолодження та визначення параметрів теплообміну у стаціонарному режимі.	2
12	Практичне заняття 6. Ознайомлення з процесами нагріву –охолодження та визначення параметрів теплообміну у стаціонарному режимі.	2
Всього:		24
Лабораторні заняття		
1	Лабораторне заняття 1. Дослідження контактних методів теплотехнічних вимірювань.	2
2	Лабораторне заняття 2. Дослідження безконтактних методів теплотехнічних вимірювань.	2
3	Лабораторне заняття 2. Дослідження безконтактних методів теплотехнічних вимірювань.	2
4	Лабораторне заняття 3. Дослідження методів вимірювання тиску.	2
Всього:		8

5. Розподіл балів, які отримують студенти

- вид контролю: екзамен

Відповідно до системи оцінювання знань студентів ДонНУЕТ, рівень сформованості компетентностей студента оцінюються у випадку проведення заліку: впродовж семестру (100 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 практичного заняття	ПМК	Завдання для самостійного виконання	
Пр.р. 1			4		4	8
Пр.р. 1		4				4
Лаб.р.1		4	2		2	8
П.р. 2			4		4	8
П.р. 2		4				4
Лаб.р. 2			2		4	6
Лаб.р. 2		4		8		12
Разом змістовий модуль 1		16	12	8	14	50
П.р. 3			2		4	6
П.р. 3		4				4
П.р. 4			2		4	6
П.р. 4		4				4

П.р. 5			2		2	4
П.р. 5		4				4
Лаб.р. 3		2	2			4
П.р. 6			4		4	8
П.р. 6		2		8		10
Разом змістовий модуль 2		16	12	8	14	50
Усього		32	24	16	28	100

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

Поточне тестування та самостійна робота			Сума в балах
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Індивідуальне завдання	
35	35	30	100

Загальне оцінювання результатів вивчення навчальної дисципліни

Оцінка		
100-бальна шкала	Шкала ЄКТС	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	