



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
Первомайський навчально-науковий інститут

Кафедра теплоенергетики та технологій машинобудування

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
«Теплотехнічні вимірювання та прилади»**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	обов'язкова
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність/спеціалізація	142 Енергетичне машинобудування
Освітня програма	Двигуни внутрішнього згорання
Обсяг дисципліни	3 кредити
Види аудиторних занять	Лекції, лабораторні
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	українська
Викладач	Урсуленко Іван Олександрович, викладач кафедри енергетичного машинобудування
Контактна інформація викладача	e-mail: ivan.ursulenko@nuos.edu.ua
Консультації	На кафедрі енергетичного машинобудування, очні, відповідно до графіку консультацій, індивідуальні

Опис дисципліни

Вказана навчальна дисципліна надає можливість здобувачам вищої освіти вдосконалення вивчення теоретичних знань вивчення приладів та датчиків для вимірювання основних технологічних параметрів обладнання: температур, тисків, рівня, витрати технологічних середовищ та газового аналізу. Студенти отримують важливі для майбутнього інженера-енергетика знання в галузі теплотехнічних вимірювань та приладів, зокрема: ознайомляться з методиками теплотехнічних вимірювань; з принципами дії, будови, призначення та правил вибору; з монтажем технічних засобів контролю та вимірювання; з перспективних напрямків розвитку теплотехнічного контролю. У результаті студенти отримають ґрунтовні знання з основ, методів та засобів вимірювань; із забезпечення єдності вимірювань та способів досягнення достатньої їх точності; з державними актами та нормативно-технічними документами зі стандартизації; із структурою метрологічної служби України.

Передумовами вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», «Нарисна геометрія і комп'ютерна графіка», «Теоретична механіка», «Нарисна геометрія», інженерна і комп'ютерна графіка», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Інформатика та інформаційні технології».

Програмні результати навчання:

ПР 10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки.

ПР 13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

Тематичний план дисципліни

№ п/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи і засоби вимірювань. Методи вимірювання термодинамічних параметрів робочих тіл					
1	Тема 1. Загальні відомості про вимірювання. Класифікація вимірювань	2		2	8
2	Тема 2. Засоби вимірювань та їх метрологічні характеристики і властивості	2		2	7
3	Тема 3. Методи вимірювання температури.	2		2	7
4	Тема 4. Методи вимірювання тиску	2		2	7
Змістовий модуль 2. Методи вимірювання теплотехнічних і режимних параметрів					
5	Тема 5. Методи вимірювання рівня рідини	2		2	10
6	Тема 6. Методи вимірювання витрати..	2		2	10
7	Тема 7. Методи вимірювання складу газів, шуму та вібрації	3		3	11
	Всього	15		15	60

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денне
1	Вимірювальні прилади	2
2	Методи вимірювання температури	2
3	Виготовлення та тарування термопари	2
4	Тарування термометру опору	2
5	Вимірювання тиску манометрами різних типів	2
6	Дослідження логометра	2
7	Повірка відцентрового тахометра	2
8	Захист лабораторних робіт	1
Разом		15

Рекомендовані джерела інформації

1. Єршов В.В. Теплотехнічні вимірювання та прилади в суднових енергетичних установках: Навч. посіб. – Миколаїв: НУК, 2007. – 220 с.
2. Рижков С.В., Єршов В.В. Збірник лабораторних робіт з курсу «Теплотехнічні вимірювання». – Миколаїв: УДМТУ, 1999. – 56 с.
3. Єршов В.В., Димо Б.В., Фордуй С.Г. Теплотехнічні вимірювання та прилади. Методичні вказівки, програма і контрольні завдання. – Миколаїв: УДМТУ, 2000. – 34 с.
4. Єршов В.В., Кузнецов В.Г. Російсько-українська термінологія з теплотехнічних дисциплін. – Миколаїв: УДМТУ, 19997. – 93 с.

Критерії оцінювання результатів навчання

За всі контрольні заходи протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до екзамену є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів змістових модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до екзамену і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Студент, який отримав за всі КЗ протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового екзамену. Студент, який набрав за всі КЗ менше 60 балів, складає підсумковий семестровий екзамен, до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модулів необхідну мінімальну суму 50 балів.

Лабораторна робота		Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	
7	-	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів.
6-3	-	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	-	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	-	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0		Робота не виконувалася
Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 49 балів (7 робіт по 7 балів).		

Модульна контрольна робота		Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	
15	-	Робота виконана у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
13	-	Робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам.
10	-	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
6	-	Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт містить неточності у наведених формулах, алгоритмі, висновках та помилки.
3	-	Студент складає скорочену умову задачі, робить обчислення лише за готовою формулою.
0		Студент не розв'язує задачі.

Форма контролю	Максимальна кількість балів
Виконання лабораторних робіт	7 x 7 бали = 49
Самостійна робота	4 x 9 бали = 36
Модульні контрольні роботи	1 x 15 бали = 15
Всього	100

	Денне відділення		Заочне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ-1	Лабораторні роботи	28	Лабораторна робота	-
	Самостійна робота (реферати)	18	Самостійна робота (реферати)	-
ЗМ-2	Лабораторні роботи	21	Лабораторна робота	-
	Самостійна робота (реферати)	18	Самостійна робота (реферати)	-
	Модульна контрольна робота	15	Модульна контрольна робота	-
Підсумковий контроль	ПМК		ПМК	-
Сума		100		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Політики навчальної дисципліни

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання відповідного виду навчальної роботи.