



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра машинобудування, мехатроніки і  
робототехніки

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Назва курсу</b>                | Вимірювальні засоби та метрологія  |
| <b>Викладач</b>                   | Мажара Віталій Анатолійович, кандидат технічних наук,<br>доцент кафедри машинобудування, мехатроніки і<br>робототехніки  |
| <b>Контактний телефон</b>         | +380661410880  |
| <b>Е-mail</b>                     | majara@ukr.net   |
| <b>Обсяг та ознаки дисципліни</b> | Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2.<br>Форма контролю: залік.<br>Загальна кількість кредитів – 3, годин – 90, у т.ч. лекції – 14 годин, практичні заняття – 14 годин, самостійна робота – 62 години.<br>Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online).<br>Мова викладання: українська<br>Рік викладання – 2022 |
| <b>Консультації</b>               | Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.  |
| <b>Пререквізити</b>               | Особливі вимоги відсутні   |

### 1. Мета і завдання дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Вимірювальні засоби та метрологія» полягає у формуванні основних знань з таких питань як методи контролю і обладнання для контролю, проектування та перевірка працездатності контрольно-вимірювальних пристроїв.

**Завдання вивчення дисципліни** - набуття знань щодо типів контрольно-вимірювальних пристроїв та засобів підвищення якості й продуктивності контролю та вимірювання параметрів на будь якій стадії виготовлення чи використання виробів.

## 2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

### **знати:**

- про роль вимірювальних засобів у машинобудуванні;
- задачі які вирішують контрольно-вимірювальні пристрої;
- типові конструкції вимірювальних засобів, їх побудову, роботу та методики їх проектування та виконання за їх допомогою різних видів контролю.

### **вміти:**

- читати креслення різних контрольних пристроїв середньої складності;
- виконувати розробку схем вимірювання;
- вибирати засоби вимірювання, базуючі та затискні елементи, передавальні пристрої та пристрої переміщень контрольно-вимірювальних пристроїв;
- виконувати перевірку працездатності контролюючих пристроїв.

### **набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;
- небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах.

## 3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## 4. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1. Контролюючі пристрої: основні поняття та визначення. Контрольовані параметри. Методи вимірювання.**

Тема 1. Контролюючі пристрої: основні поняття та визначення. Класифікація контролюючих пристроїв.

Тема 2. Методика проектування спеціального контролюючого пристрою.

Тема 3. Характеристики контрольованих параметрів. Допуски форми. Допуски взаємного розміщення поверхонь.

Тема 4. Методи вимірювання.

**Змістовий модуль 2. Проектування контролюючих пристроїв. Працездатність контролюючих пристроїв.**

Тема 5. Типові схеми вимірювання.

Тема 6. Елементи контрольно-вимірювальних пристроїв та їх вибір. Аналіз похибок вимірювання. Умова працездатності контролюючого пристрою.

Тема 7. Пневматичні контролюючі пристрої. Електричні контролюючі пристрої.

## 5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший рубіжний контроль – 50 балів, другий рубіжний контроль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних та практичних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

## 6. Рекомендована література

1. Гевко Б.М., Дичковський М.Г., Матвійчук А.В. Технологічна оснастка. Контрольні пристрої: Навчальний посібник. Кондор, 2009. 220 с.
2. Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навчальний посібник. - Львів: Світ, 2003. 328 с.
3. Боженко Л.І. Технологія машинобудування. Проектування технологічного спорядження. Навчальний посібник. - Львів: Світ, 2001. — 296 с.
4. Коротков В.П., Тайц Б.А. Основы метрологии и теории точности измерительных инструментов. - М.: Издательство стандартов, 1978. 352 с.
5. Марков Н.Н., Ганевский Г.М. Конструкция, расчет и эксплуатация измерительных инструментов и приборов. - М.: Машиностроение, 1993. 416 с. Активный контроль размеров / Волосов С.С., Рюмкин В.Я., Шлейфер М.Л. и др. - М.: Машиностроение, 1984. 224 с.
6. Вимірювальні засоби та метрологія : метод. вказ. до викон. лаб. робіт : студ. спец. “Прикладна механіка” та “Галузеве машинобудування” / [уклад. В.А. Мажара] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2018. - 68 с.
7. Вимірювальні засоби та метрологія : метод. вказ. до викон. сам. роботи : студ. спец. “Прикладна механіка” та “Галузеве машинобудування” / [уклад. В. А. Мажара] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020. - 48 с.
8. Обработка металов резанием. Справочник технолога / Под общ. ред. А. А. Панова. - М.: Машиностроение, 1988. 736 с.
9. Боровик А.І. Проектування технологічного оснащення: Навчальний посібник. - К.: ІЗМН, 1996. 448 с.
10. <http://dSPACE.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/8228> - репозитарій ЦНТУ;
11. <https://metrology.com.ua/> - сайт метрологія і стандартизація (ГОСТ, ДСТУ, ОСТ, ISO, IES та ін.).

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ММР, Протокол №1 від «15» серпня 2022 р.