

# **ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ З ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ»**

## **Змістовий модуль 1.**

### **Розробка алгоритмів та програмного забезпечення для мікроконтролерів**

#### **Тема 1. Класифікація та характеристики мікроконтролерів**

- Історія створення мікроконтролерів.
- Загальна структура мікропроцесора.
- Види пам'яті.
- Характеристики мікропроцесорів.
- Аналогові та цифрові сигнали.
- Принципові електричні схеми мікроконтролерів та периферії.

#### **Тема 2. Проектування та розробка програмного забезпечення для мікроконтролерів**

- Алгоритми роботи мікроконтролерів.
- Способи створення розгалужених алгоритмів.
- Робота з перериваннями.
- Особливості мов програмування.
- Типові структури програм для мікроконтролерів.

## **Змістовий модуль 2.**

### **Мікроконтролери на базі сучасних платформ**

#### **Тема 3. Обробка сигналів у мікроконтролерах**

- Способи приєднання давачів сигналів до мікроконтролерів.
- Способи узгодження сигналів.
- Аналого-цифрове перетворення в мікроконтролерах.
- Способи підвищення потужності вихідного сигналу мікроконтролера.
- Особливості розробки пристроїв з мікроконтролерами.
- Тестувальні програми.

#### **Тема 4. Мікроконтролери на платформі «Arduino» та «TIVA»**

- Особливості платформ «Arduino» та «TIVA».
- Апаратні засоби розроблення для мікроконтролерів «Arduino» та «TIVA».
- Будова та технічні характеристики мікроконтролерів «Arduino» та «TIVA».
- Система команд мікроконтролерів «Arduino».
- Особливості програмування мікроконтролерів «TIVA».

### **Змістовий модуль 3.**

#### **Особливості роботи внутрішніх пристроїв мікроконтролерів**

##### **Тема 5. Введення та виведення інформації у мікроконтролерних пристроях**

- Пристрої введення/виведення інформації у мікроконтролерних пристроях.
- Налаштування портів введення/виведення.
- Способи використання кнопок, клавіатури, світлодіодів та сенсорних екранів.

##### **Тема 6. Таймери та лічильники у мікроконтролерних пристроях**

- Таймери/лічильники мікроконтролерів платформ «Arduino» та «TIVA».
- Використання таймерів/лічильників у режимах захоплення, порівняння та генерування широтно-імпульсно модульованих сигналів.

### **Змістовий модуль 4.**

#### **Особливості застосування мікроконтролерів**

##### **Тема 7. Аналогово-цифрові перетворювачі та інтерфейси**

- Особливості використання аналогово-цифрових перетворювачів мікроконтролерів «Arduino» та «TIVA».
- Використання комунікаційних інтерфейсів I2C, SPI, 1-wire.
- Використання сторожового таймера та режимів зменшеного енергоспоживання.

##### **Тема 8. Застосування мікроконтролерів для керування електродвигунами**

- Алгоритми керування двигунами постійного струму.
- Алгоритми керування кроковими двигунами. Алгоритми керування двигунами змінного струму.