

ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ

Викладач	Бородіна Марина Олександрівна
Семестр	5-й
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	залік
Аудиторні години 60 (з них 30 год. лекцій, 14 год. лабораторних)	

Загальний опис дисципліни

Метою викладання дисципліни «Програмування мікроконтролерів» є забезпечення здобуття студентами знань, умінь і розуміння теоретичних основ та практичних принципів програмування мікроконтролерів, методів вирішення прикладних задач на основі використання мікроконтролерних платформ Arduino.

Завдання дисципліни:

формування у студентів стійких знань щодо структури мікроконтролерних систем, особливостей роботи з мікроконтролерними пристроями, алгоритмів роботи мікроконтролерних пристроїв, поняття інтерфейсу та узгодження зовнішніх пристроїв, протоколів роботи інтерфейсів, методів програмування та відладки програм, особливостей використання мікроконтролерних пристроїв;

формування вмінь та навичок розробки схемотехнічного рішення мікроконтролерного пристрою відповідно до завдання; розробки програмного забезпечення мікроконтролерного пристрою; перевірки працездатності системи за допомогою відповідного програмного забезпечення та макетного зразка.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

– здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі інформаційних технологій

– здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії

– здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно інтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії

– здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування

- здатність забезпечувати захист інформації в комп'ютерних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки
- здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії
- здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів
- здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення

Теми лекцій

1. Загальні відомості про мікроконтролери
2. Платформа Arduino
3. Основи програмування Arduino
4. Робота із портами
5. Цифрова обробка сигналів на Arduino
6. Протоколи внутрішнього зв'язку
7. Робота з пам'яттю
8. Використання переривань в Arduino
9. Енергозберігаючий режим Arduino
10. Взаємодія Arduino та Bluetooth-пристроїв
11. Мережевий обмін даними з Arduino
12. Реалізація WiFi-пристроїв на Arduino

Теми лабораторних занять

1. Основи програмування Arduino
2. Робота із портами
3. Цифрова обробка сигналів на Arduino
4. Протоколи внутрішнього зв'язку
5. Робота з пам'яттю
6. Використання переривань в Arduino
7. Енергозберігаючий режим Arduino
8. Взаємодія Arduino та Bluetooth-пристроїв
9. Мережевий обмін даними з Arduino
10. Реалізація WiFi-пристроїв на Arduino