

# МІКРОКОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

## Анотація

Швидкий розвиток ІТ-технологій спрямував розробку нових типів девайсів, таких як новітні персональні комп'ютери, планшети, смартфони.

В останній час з'явилась нова ніша в комп'ютерних системах - мікрокомп'ютери. Одним з перших і надійнішим з пристроїв цього класу є RaspberryPi. Особливістю мікрокомп'ютерів є система GPIO, яка дозволяє створювати комплекс периферійна електроніка - керуючий комп'ютер. Величезний попит таких комплексів для практичних цілей є визначальних фактором для розробки лекційно-лабораторного курсу "Мікрокомп'ютерні системи".

## Навчальний план

### I. Будова RaspberryPi.

### II. Застосування RaspberryPi.

1. Формування і встановлення ОС Raspbianна SD картку.
2. Оновлення ОС
3. Підключення USBHDDта виправлення помилок файлової системи.
4. Сервіс хмарного сховища для RaspberryPi.
5. Підключення і запуск RaspberryPi.
6. 15 корисних команд RaspberryPi.
7. Системи GPIO.
8. Включення інтерфейсу I<sup>2</sup>Cна RaspberryPi.
9. Веб-контроль RaspberryPiGPIO.
10. Керування GPIO ІЧ пультом дистанційного керування.
11. Загальна архітектура розумного будинку на основі мікропроцесорів.
12. Використання датчиків температури, вологості, тиску загазованості на основі RaspberryPi.
13. Платформа здавачів e-Healthдля RaspberryPi.
14. Системи відеоспостереження на RaspberryPi.
15. Персональний веб-сервер на RaspberryPi.

### III. Програмування на RaspberryPi. Мова програмування Python.

## Лабораторні роботи

1. Формування ОС RaspberryPi на SD картку.
2. Оновлення ОС Raspbian.
3. Підключення HDDUSB RaspberryPi.
4. Особливості застосування Хмарних сервісів на RaspberryPi.
5. Керуючі команди RaspberryPi.
6. Системи GPIO. Підключення інтерфейсів.
7. Робота з датчиками температури, вологості і тиску.
8. Створення web-сервера на GPIO.
9. Робота з пакетом Mathematica.
10. Мова програмування Wolfram.
11. Мова програмування Python.
12. Програмування на C++ і Java.
13. Системи відеоспостереження на RaspberryPi.
14. Ультразвуковий дальномір на RaspberryPi.