

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

<i>Дисципліна:</i>	«Інтернет речей»
<i>Викладач:</i>	Шинкарчук Назар Володимирович, к.т.н., доцент
<i>E-mail:</i>	nazar.shynkarchuk@rshu.edu.ua
<i>Кількість кредитів:</i>	4
<i>Мова викладання:</i>	українська
<i>Вид контролю:</i>	залік
<i>Місце у структурно-логічній схемі:</i>	вивчається у 8 семестрі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика

Мета дисципліни: формування в студентів знань та умінь, необхідних для ефективної роботи з апаратною і програмною складовою одноплатного комп'ютера Raspberry Pi і мікроконтролера Arduino, а також засвоїти навички щодо розробки, розгортання і реалізації проектів «Інтернет речей». Мета курсу досягається через опанування студентами необхідного обсягу теоретичного матеріалу та практичними навичками роботи з одноплатним комп'ютером Raspberry Pi і мікроконтролером Arduino. Студенти повинні знати: загальні поняття технології «Інтернет речей»; принцип роботи Raspberry Pi і Arduino; архітектуру інтерфейсу введення-виведення загального призначення (GPIO); основні характеристики Raspberry Pi і Arduino; програму для створення схем Fritzing; сучасні інформаційні технології; призначення контактів інтерфейсу введення-виведення загального призначення; операційну систему Raspberry Pi OS; принцип дії датчиків і сенсор; принцип дії супровідних пристроїв; мову програмування Python. Вміти створювати, проектувати, розгортати і реалізовувати проекти технології «Інтернет речей»; працювати з одноплатним комп'ютером Raspberry Pi і мікроконтролером Arduino; використовувати контакти інтерфейсу введення-виведення загального призначення (GPIO); використовувати макетну плату; застосовувати програму Fritzing для створення схем «Інтернет речей»; ефективно впроваджувати сучасні інформаційні технології; завантажувати, встановлювати і налаштовувати операційну систему Raspberry Pi OS; підключати датчики і сенсори до Raspberry Pi і Arduino; знати як використати супровідні пристрої, наприклад активні зумери; використовувати мову програмування Python для реалізації проектів «Інтернет речей».

Завдання дисципліни «Інтернет речей» – надати студентам теоретичні знання і практичні вміння, щодо організації і розгортання, на основі одноплатного комп'ютера Raspberry Pi і мікроконтролера Arduino, а також електронних датчиків, сенсорів і супровідних пристроїв, проектів Інтернету речей.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Інноваційна технологія Інтернет речей. Архітектура Інтернету речей.

Тема 1. Інтернет речей (Internet of Things, IoT): технологічний тренд сучасних інформаційних технологій.

Тема 2. Екосистема і безпека IoT. Засоби ідентифікації, вимірювання і передачі даних. Комунаційні технології Інтернету речей. Бездротові стандарти передачі даних в IoT-мережах.

Тема 3. Проекти Інтернету речей. Сфери використання технології Інтернет речей.

Змістовий модуль 2. Датчик і живлення. Raspberry Pi. GPIO.

Тема 4. Поняття датчика (сенсора). Цифрові і аналогові датчики.

Тема 5. Датчик (сенсор). Інтерфейси підключення і живлення датчиків.

Тема 6. Одноплатний комп'ютер Raspberry Pi.

Тема 7. Інтерфейс введення-виведення загального призначення (GPIO).

Змістовий модуль 3. Апаратне, програмне та інструментальне забезпечення Raspberry Pi і Arduino.

Тема 8. Мікроконтролер Arduino. Середовище розробки Arduino IDE. Програмний продукт для створення монтажних схем – Fritzing.

Тема 9. Операційна система Raspberry Pi OS.

Тема 10. Огляд основних конструкцій мови програмування Python.