

## АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ВІЛЬНОГО ВИБОРУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

**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. Комунікаційні 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.