РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики
Кафедра інформаційно–комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	**Інтернет речей**
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	4 кредити / 120 годин
Вид підсумкового контролю	залік
Викладач	Шинкарчук Назар Володимирович
E-mail викладача:	nazar.shynkarchuk@rshu.edu.ua
Посилання на освітній контент дисципліни в CMS Moodle (за наявності) або на іншому ресурсі	http://do.iktmvi.rv.ua/course/
Мова викладання	українська
Консультації	*Очні консультації*: щочетверга, з 12.45 до 14.05 (2 академічні години) *Он лайн- консультації:* щовівторка, з 14.00 до 16.00

Мета: 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 мікроконтроллером 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 Raspbian; 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 навички, щодо організації і розгортання, на основі одноплатного комп'ютера Raspberry Pi і мікроконтролера Arduino, а також електронних датчиків, сенсорів і супровідних пристроїв, проектів «Інтернет речей».

Дисципліна «Інтернет речей» забезпечує набуття здобувачами освіти таких компетентностей та результатів навчання:

Загальні компетентності (ЗК)

К4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

К5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), приймати обґрунтовані рішення, бути творчою особистістю.

К8. Здатність працювати у команді.

Фахові компетентності (ФК)

К15. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в Інформаційних системах з урахуванням архітектури, конфігурування, функціонування операційних систем, добору й використання програмного забезпечення загального та освітнього призначення.

К17. Здатність виконувати повний цикл алгоритмічного аналізу та синтезу розв'язування прикладних задач, аналізувати складність та ефективність побудованих алгоритмів, реалізовувати їх у середовищі мов програмування.

К19. Здатність до інтелектуального аналізу та опрацювання даних на основі математичної логіки, методів обчислювального (штучного) Інтелекту, візуалізації результатів у процесі розв'язування прикладних задач.

3. Очікувані результати навчання

ПР04. Володіти знаннями з інформатики як фундаментальної науки та як навчального предмету, які необхідні для досягнення мети навчання за даною освітньою програмою.

ПР08. Уміти добирати й використовувати програмне забезпечення та інформаційні ресурси при розв'язуванні спеціалізованих задач та практичних завдань предметної й освітньої галузей.

ПР12. Уміти мотивувати учнів до активної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства, усвідомлюючи вплив інформаційних та комунікаційних технологій, цифрових пристроїв на особистісний розвиток, розвиток науки й суспільства.

Передумови

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Інтернет речей» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріал таких дисциплін першого рівня освіти, як «Фізика», «Архітектура обчислювальних систем».

Програма курсу

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 в IoT-мережах.

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

Тема 4. Комунікаційні технології Інтернету речей. Бездротові стандарти передачі даних в IoT-мережах.

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

Тема 5. Поняття датчика (сенсора). Цифрові і аналогові датчики.

Тема 6. Датчик (сенсор). Інтерфейси підключення і живлення датчиків.

Тема 7. Одноплатний комп’ютер Raspberry Pi.

Тема 8. Інтерфейс введення-виведення загального призначення (GPIO).

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

Тема 9. Мікроконтролер Arduino.

Тема 10. Середовище розробки Arduino IDE. Програмний продукт для створення монтажних схем – Fritzing.

Тема 11. Операційна система Raspberry Pi OS.

Тема 12. Огляд основних конструкцій мови програмування Python.

Політика дисципліни

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти.

Здобувачам вищої освіти необхідно зареєструватись в системі CMS MOODLE (https://do.rshu.edu.ua/), отримавши кодове слово, де розміщені опорні конспекти лекцій, завдання та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи та тести.

Присутність на заняттях не обов’язкова для студентів, які навчаються за дуальною формою навчання, офіційно працевлаштовані і мають дозвіл від деканату на вільне відвідування занять.

Дозволяється користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час занять, крім тих, де проводиться тестування.

Несвоєчасне виконання завдань самостійної роботи не вітається: виставляються нульові бали без права перездачі.

Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності, робити посилання на джерела, звідки взято матеріал. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання.