

ОСНОВИ ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Циклова комісія, яка забезпечує викладання ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ

Викладач	<u>Боюн Неоніла Олександрівна</u>
Семестр	<u>5-й</u>
Освітньо-професійний ступінь	<u>Фаховий молодший бакалавр</u>
Кількість кредитів ЄКТС	<u>4</u>
Форма контролю	<u>Диференційований залік</u>

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ДИСЦИПЛІН

Мета вивчення освітнього компонента «Основи інтернет речей» - є набуття достатнього рівня компетенції у галузі розробки систем Інтернету речей, зокрема, з точки зору використання засобів інженерії програмного забезпечення для розробки систем різного призначення. Після засвоєння освітнього компоненту здобувачі освіти мають продемонструвати такі результати навчання:

ЗНАННЯ: – основні поняття концепції Інтернету речей; – архітектури IoT-систем; – протоколи взаємодії; – технічні та програмні засоби, що застосовуються у сфері Інтернету речей; – принципи організації обчислень; – технології збирання, передачі та обробки даних; – сфери застосування та реалізація проектів у сфері Інтернету речей

УМІННЯ: – використовувати основні протоколи для взаємодії між пристроями; – реалізовувати задану функціональність; – забезпечувати взаємодію з віддаленими ресурсами на різних рівнях системи; – використовувати програмний стек для реалізації програмного забезпечення IoT-систем; – розроблювати повноцінні IoT-системи різного практичного призначення з використанням програмних та апаратних засобів або засобів моделювання.

Компетентнісний потенціал освітнього компонента (навчальної дисципліни) та результати навчання:

Інтегральна компетентність:

ІК1. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальна компетентність:

ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність працювати в команді.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальна компетентність:

СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії.

СК3. 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.

СК4. Здатність брати участь у розробці системного та прикладного програмного забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування.

СК5. Здатність забезпечувати захист інформації в комп'ютерних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

СК6. Здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

СК7. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

СК8. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

СК9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.

Результати навчання (програмні результати навчання):

РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.

РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії.

РН4. Застосовувати правові норми, норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності.

РН6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії.

РН9. Розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем.

РН10. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

РН11. Ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії.

РН12. Поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів.

РН15. Проводити інсталяцію та налаштування системного та прикладного програмного забезпечення, у тому числі програмних засобів захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

Теми лекцій:

Тема 1. Концепція Інтернету речей Історія розвитку Інтернету речей. Основні поняття. Сфери застосування Інтернету речей. Архітектура та основні модулі. Механізми та технології Інтернету речей. Базові протоколи (протоколи HTTP, CoAP, MQTT, XMPP) та мережеві засоби взаємодії.

Тема 2. Бездротові сенсорні мережі Основи бездротових сенсорних мереж. Застосування сенсорних мереж. Архітектура бездротових сенсорних мереж. Особливості програмного забезпечення сенсорних мереж. Операційні системи

сенсорних мереж. Управління сенсорами та мережами сенсорів. Безпека в сенсорних мережах.

Тема 3. Технології реалізації Інтернету речей Принципи функціонування мереж передачі даних. Основні механізми та технології Інтернету речей. Цикли перетворення даних, функціональні особливості та впровадження концепції Інтернету речей. Технічні засоби реалізації. Технології збирання, передачі та обробки даних. Особливості програмного забезпечення Інтернету речей. Безпека Інтернету речей.

Тема 4. Хмарні платформи для Інтернету речей Огляд хмарних платформ для реалізації засобів Інтернету речей. Основні сервіси Amazon Web Services. Огляд Microsoft Azure. Платформа ThingWorx. Хмарна платформа Bluemix.

Теми лабораторних занять

1. Застосування конфігуратора Інтернету речей Node-Red
2. Застосування хмарних платформ для Інтернету речей
3. Засоби реалізації циклів перетворення даних