

ПІДКЛЮЧЕННЯ 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 «Підключення інтернет речей» - є формування базових знань та вмінь студента з основ інтернету необхідними для генерації ідей, проектування, прототипування та представлення бізнес-рішення end-to-end IoT.

Завдання курсу: здатність до проектування пристроїв та систем пристроїв, які в середовищі Інтернет реалізують заданий функціонал управління та керування; здатність виконувати аналіз та синтез багатовимірних систем керування на базі математичної платформи – методу простору станів.

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:

1. Еволюція цифрової трансформації.
2. Базове програмування для підтримки пристроїв IoT.
3. Пристрої які генерують данні.
4. Автоматизація пристроїв розумного будинку.
5. Безпека в цифровому світі.
6. Проблеми та можливості, які існують у цифровому світі.
7. Пристрої розумного будинку, що складають IoT.
8. Як пристрої розумного будинку підключаються до інших речей та до IoT.
9. Компоненти та пристрої, які використовуються для побудови та вимірювання значень в електронних схемах.
10. Схеми та програми для мікроконтролерів з різноманітними компонентами.
11. Вплив комп'ютерних програм на керування пристроями розумного будинку.
12. Використання Raspberry Pi для простих проектів.

13. Підключення пристроїв розумного будинку до мережі.
14. Туманні та хмарні обчислення в системах IoT.
15. Обладнання, програмне забезпечення та сервіси Cisco, які підтримують системи IoT.
16. Системи IoT, які вирішують проблеми реального світу.
17. Вирішення соціальних чи екологічних проблем за допомогою систем IoT.
18. Розробка рішення IoT, яке вирішує соціальну чи екологічну проблему в реальному світі.
19. План збуту рішення IoT. Висновки вивчення дисципліни

Теми лабораторних занять

1. Підключення пристроїв IoT до Розумного будинку
2. Основні можливості для програмування IoT пристроїв
3. Керування пристроями розумного будинку використовуючи Blockly.
Дослідження великого набору даних. Прогнозування даних
4. Дослідження розумного будинку. Туманні обчислення в розумному будинку
5. Створення домашньої мережі за допомогою безпечного бездротового маршрутизатора
6. Вивчення можливостей роботи та навчання в світі Інтернету речей
7. Системи управління з закритим зв'язком та відкритим зв'язком
8. Підключення пристроїв для побудови IoT
9. Проектування схеми підключення пристроїв
10. Моделювання пристроїв IoT
11. Налаштування PL-App із Raspberry Pi. Використання PL-App
12. Програмування пристрою SBC PacketTracer
13. Побудова рішення заводського підключення персонального значення
14. Захист хмарних сервісів в IoT
15. Визначення базових елементів системи IoT
16. Дослідження розумного міста. Дослідження Smart Grid
17. Робота з IFTTT та Google-акаунтами. Створення власного проекту.
18. Предметне дослідження. Прототип та випробування рішення
19. Схема бізнес-моделей