

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Система розумного будинку на основі IoT.....	7
1.1. Основні функції та системи автоматизації розумного будинку	7
1.2. Екосистема розумного будинку	8
1.3. Технології комунікації розумного будинку	15
1.4. Місцевий та хмарний контроль.....	27
1.5. Переваги та недоліки розумного будинку.....	29
1.6. Основні вендори системи Розумний будинок	31
Розділ 2. Середовище Cisco Packet Tracer для моделювання систем Інтернету речей	33
2.1. Робота з речами в Cisco Packet Tracer.....	33
2.2. Навколишнє середовище	44
Розділ 3. Моделювання системи домашньої автоматизації	54
3.1. Мета.....	54
3.2. Завдання	54
3.3. Побудова системи домашньої автоматизації в робочій області логічної топології	54
3.4. Вимоги до оформлення звіту.....	59
Питання для самоконтролю	60
Розділ 4. Підключення розумних пристроїв до Інтернету за допомогою Домашнього шлюзу	61
4.1. Мета.....	61
4.2. Завдання	61
4.3. Підключення системи домашньої автоматизації до Інтернету в логічній області	61
4.4. Вимоги до оформлення звіту.....	67
Питання для самоконтролю	68
Розділ 5. Моделювання функціонування розумного будинку	69
5.1. Мета.....	69
5.2. Завдання	69

5.3. Налаштування систем кліматичного контролю розумного будинку та захисту від задимлення в гаражі	69
5.4. Дослідження функціонування пристроїв IoT в будівлі в умовах навколишнього середовища	74
5.5. Вимоги до оформлення звіту	77
Питання для самоконтролю	78
Розділ 6. Моделювання віддаленого підключення розумного будинку до хмарного сервера	80
6.1. Мета	80
6.2. Завдання	80
6.3. Підключення та віддалене керування розумним будинком через 3G-мережу	80
6.4. Вимоги до оформлення звіту	83
Питання для самоконтролю	84
Розділ 7. Програмування мікроконтролера MCU та одноплатного комп'ютера SBC	85
7.1. Мета	85
7.2. Завдання	85
7.3. Використання MCU для взаємодії датчика температури та виконавчих механізмів	85
7.4. Використання SBC для взаємодії датчика руху та виконавчих механізмів	88
7.4. Вимоги до оформлення звіту	90
Питання для самоконтролю	90
Розділ 8. Моделювання системи контролю доступу та захищеної мережі розумного офісу	92
8.1. Мета	92
8.2. Завдання	92
8.3. Створення мережі розумного офісу за допомогою бездротового маршрутизатора	92
8.4. Створення правил функціонування кінцевих бездротових пристроїв IoT	96
8.5. Створення захисту офісної мережі	99
8.6. Вимоги до оформлення звіту	101
Питання для самоконтролю	101
Література	102

ВСТУП

Навчальна дисципліна “Інтернет речей та його безпека” є нормативною і належить до циклу обов’язкових дисциплін навчального плану підготовки магістрів, що навчаються за освітніми програмами 8.125.00.02 “Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки”, 8.125.00.03 “Управління інформаційною безпекою” та 8.125.00.04 “Адміністрування систем кібербезпеки” спеціальності 125 “Кібербезпека”.

Метою вивчення дисципліни є вивчення концептуальних засад і базових принципів технології Інтернету речей, формування теоретичних знань і практичних умінь зі створення та функціонування, впровадження та безпеки систем Інтернету речей. Метою практикуму є набуття здобувачами освіти практичних навиків на прикладі застосування технології Інтернету речей для проєктування і моделювання систем моніторингу, контролю, автоматизації і безпеки розумного будинку за допомогою середовища моделювання Cisco Packet Tracer.

Практикум складається з 8 розділів. Перший розділ містить теоретичні відомості про екосистему розумного будинку, основні протоколи, які застосовуються у технології Інтернету речей, а також можливості щодо забезпечення захисту цієї технології. У другому розділі надаються методичні вказівки щодо фізичних об’єктів або речей, які можуть з’єднуватись через мережу в середовищі Cisco Packet Tracer. Кожен із наступних шести розділів є практичною роботою, яка присвячена певному етапу організації захищеного розумного будинку. Перед кожною практичною роботою ставляться завдання, які потрібно виконати, пропонуються вказівки щодо її виконання, а також наводяться вимоги до оформлення звіту та питання для самоперевірки. Завершує практикум список використаної та рекомендованої літератури.

Результатом виконання запланованих у практикумі робіт є поглиблення знань про вимоги до систем Інтернету речей, їх протоколів, технологій і архітектурних компонентів та здатність застосовувати на практиці отримані знання для створення та реалізації проєктів у різних сферах.