

Назва курсу	Інтернет речей
Розробник (-и) силабусу	Троцько В.В.
Викладач (-і)	Троцько В.В.
Профайл викладача (-ів)	https://www.krok.edu.ua/ua/pro-krok/spivrobitniki/trotsko-volodimir-valentinovich
Контактний телефон	0672361378
E-mail	trotskovv@krok.edu.ua
Консультації	Очні консультації: 325 кабінет четвер 16.00 Он лайн- консультації: https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YWFIMTljOTYtZjllOS00YTQwLTk5MjgtYWQzYWU3ZTFmNjU192983-43f5-9909-722602ea2165%22%2c%22Oid%22%3a%22b239f687-c0d9-4e06-b88f-74

1. Коротка анотація до курсу.

Мета курсу

Надати студентам розуміння сутності інтернету речей та забезпечити вироблення практичних навичок використання інтернет-ресурсів для вирішення задач контролю та управління процесами забезпеченням життєдіяльності та безпеки як в повсякденному житті так і на виробництві чи в сфері обслуговування.

Завдання

1. Вивчення історії, складових та концепції інтернету речей
2. Ознайомлення з платформами інтернету речей та його шлюзами
3. Практичне ознайомлення з простими та інтелектуальними сенсорами та ознайомлення з технологіями інтернету речей
4. Вивчення концепцій розумного будинку та технологічних рішень для інтернету речей для промисловості

2. Результати навчання.

За результатами навчання студент повинен

Знати

принципи побудови IoT, програмно-технічні засоби для створення проєктів IoT, тенденції розвитку IoT, способи та методи самостійного вивчення в IoT.

Вміти

створювати програмно-технічні рішення для IoT, для використання в побуті, створювати елементи «розумного будинку» та керувати пристроями через мережі Ethernet та Internet.

3. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин 150 / 5 кредити ECTS		
Загальна кількість годин / форма навчання	денна	заочна	дистанційна
лекції	14	-	-
семінарські заняття/практичні/лабораторні	14	-	-
самостійна робота	120	-	-
залік	2	-	-

4. Пререквізити.

Студент повинен знати основи мов програмування C++ або Python, основи електротехніки, володіти навичками роботи в ОС Windows, мати базові знання англійської мови.

5. Технічне й програмне забезпечення/обладнання.

Комп'ютер з ОС Windows та доступом до мережі Internet, ПЗ Arduino IDE, плати Arduino UNO або аналогічні, плати ESP8266 або ESP32, сенсори.

6 Політики курсу.

Студенти мають дотримуватись кодексу академічної доброчесності: [Кодекс академічної доброчесності Університету «КРОК» \(krok.edu.ua\)](http://krok.edu.ua).

7. Схема курсу

Тиждень / кіль-ть годин	Тема	Форма діяльності	Завдання /кіль-ть годин	Термін виконання
Тиждень #1 /	Вступ до курсу. Концепція Інтернету речей. Історія розвитку.	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Ознайомлення з програмним забезпеченням IoT	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Історія виникнення і розвитку IoT	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #2 /	Принципи побудови IoT. Архітектура IoT.	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Вивчення платформ та модулів для реалізації IoT	лабораторна робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
	Вивчення способів роботи з Arduino IDE	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 3	
Тиждень #3 /	Еталонна модель IoT. Стандарти сумісності IoT. Моделі IoT.	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєктів з Arduino для середовища GUI	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вивчення способів поєднання модулів Arduino	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #4 /	Сенсори для IoT, їх принципи роботи та види.	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєкту для мережі Ethernet	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вивчення організації мережі Ethernet	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #5 /	Сенсори для IoT, їх принципи роботи та види.	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєктів із сенсорами для побутового використання	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Види та типи сенсорів, інтелектуальні сенсори і способи їх підключення.	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #6 /	Технології IoT	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєктів для Wi-Fi на платформі ESP32(ESP8266)	лабораторна робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	

	Вивчення можливостей модулю ESP32(ESP8266) для створення IoT	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #7 /	Протоколи IoT	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєкту IoT для WhatsApp з ESP8266	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вивчення WhatsApp для IoT	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #8 /	Забезпечення безпеки для IoT	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєкту IoT для Telegram з ESP8266	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вивчення Telegram для IoT	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #9 /	Концепція "розумного будинку"	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
11 годин	Створення простого проєкту IoT для розумного проєкту на базі Telegram з ESP8266	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вивчення концепції розумного будинку та його проєктних рішень	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 7	
Тиждень #10 /	SMART CITY	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
11 годин	Створення проєктів IoT на платформі ESP32(ESP8266)	лабораторна робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	
	Вивчення концепції створення SMART CITY	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 7	
Тиждень #11 /	Обробка великих даних для IoT	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєктів IoT на платформі ESP32(ESP8266)	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вивчення способів обробки великих даних в IoT	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання / 5	
Тиждень #12 /	Побудова розумних енергосистем	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
9 годин	Створення проєктів IoT на платформі ESP32(ESP8266)	лабораторна робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Вивчення способів побудови SMART GRID		Вивчення теоретичного матеріалу/5	

8. Система оцінювання та вимоги/ Система оцінювання та критерії

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання проводиться за 100-бальною накопичувальною шкалою. Бали накопичуються за наступним співвідношенням: - лабораторні роботи – 70% семестрової оцінки; - іспит / індивідуальний проект – 30% семестрової оцінки.
Практичні заняття / лабораторні роботи	Здача вирішених практичних завдань і звітів з лабораторних робіт повинна здійснюватися відповідно до встановлених дедлайнів. Виконані завдання завантажуються студентом у відповідні модулі на платформі Moodle. Завдання може бути оцінено максимально в 5 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання всіх лабораторних робіт є обов'язковою умовою для допуску до заліку.

9. Основна та додаткова література до курсу.

1. Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» [Электронный ресурс] / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с. – Режим доступа: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/42078/1/Zhurakovskiy_B_Zeniv_Tehnologii_internet_rechey.pdf

2. Пулеко І. В. Єфіменко А. А. Архітектура та технології Інтернету речей: навч. посіб. [Электронный ресурс] / І.В. Пулеко, А.А. Єфіменко. – Електронні дані. – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. – 234 с. – Режим доступа: <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8093/%d0%9f%d1%83%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d0%be.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

До уваги студентів: усі навчально-методичні матеріали (плани лекцій, презентації, завдання/задачі/ситуаційні вправи тощо) подані в Moodle – <https://dist.krok.edu.ua/course/view.php?id=2492>