



**Силабус навчальної дисципліни
«ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ»**

Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента загальноуніверситетського переліку
Семестр	Весняний семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредити/90 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Дана дисципліна дозволяє студентам засвоїти технології одного з найбільш популярних в усьому світі напрямків в області інформаційних технологій і автоматизації під назвою Інтернет речей (Internet of Things, IoT). В межах курсу студенти познайомляться з теорією і практикою створення програмного забезпечення для вбудованих систем на базі мікроконтролерної техніки, отримають компетенції в області взаємодії електронних пристроїв по мережі Інтернет
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Ми живемо у світі «розумних речей», які поєднуються у власні мережі і виконують поставлені розробниками задачі (це і є основою IoT). Багато великих компаній, що пропонують товари з підключенням до мережі, стали надавати послуги на базі даних IoT. Підключені товари забезпечують постійний обмін інформацією між клієнтами і виробником. Вони також стають причиною постійних витрат для виробників, яким необхідно відстежувати ефективність використання товарів (продуктів) і забезпечувати оновлення ПЗ. І кількість подібних мікросистем з кожним днем все більше і більше, що вимагає наявності фахівців з розробки прикладного програмного забезпечення для даних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>Буде знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципи організації і функціонування IoT; – історія виникнення та розвитку IoT; – існуючі технології в області IoT; – основні тренди та напрямки в області програмного забезпечення для IoT. <p>Буде вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – працювати з мікроконтролерами і основними налагоджувальними платами (Arduino, ESP і Raspberry Pi) – розбиратися в існуючих IoT-технологіях і застосовувати їх до вирішення конкретних задач; – проектувати цілісні IoT-системи (включаючи кінцеві пристрої, мережеве з'єднання, обмін даними,

	<p>хмарні платформи, аналіз даних).</p> <p>Буде володіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – термінологією IoT; – базовими навичками програмування кінцевих пристроїв; – базовими навичками з підключення кінцевих пристроїв до мережі; – базовими навичками зі створення програмних рішень для обробки і зберігання даних із застосуванням IoT.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Слухачі даного курсу зможуть ставити і вирішувати завдання, що пов'язані з використанням технологій вбудованих систем і використовуються для побудови «хмари пристроїв». Придбані знання дозволять знайти роботу програмістом вбудованих систем.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>1. Прикладна електроніка (Техніка безпеки. Термінологія і визначення. IoT. Електроніка (збірка електричних схем). Програмування Raspberry Pi та ESP; види дистанційного керування платформами).</p> <p>2. Розробка програмного забезпечення IoT (Освоєння стандартних рішень: виготовлення деталей конструкції із застосуванням різних технологій обробки матеріалів (система автоматизованого проектування; освоєння різних видів складання конструкцій; електроніка (збірка електричних схем, пайка); програмування на платформі Raspberry Pi. Програмування на платформі ESP. Складання алгоритму програми. Написання коду програми згідно з алгоритмом. Програмування мікроконтролерних платформ. Отримання і обробка показань цифрових і аналогових датчиків. Управління контролером управління).</p> <p>3. Використання Web-технології для IoT (Програмування мережі датчиків. Програмування системи управління механізмами. Датчики світла, інфрачервоні датчики. Способи виготовлення деталей конструкції (застосування сучасних технологій). Принципи проектування сучасних мережевих архітектур з використанням IoT.</p> <p>4. Основи конструювання (Складання алгоритму програми. Написання коду програми згідно з алгоритмом. Програмування мікроконтролерних платформ. Отримання і обробка показань цифрових і аналогових датчиків. Управління сенсором і контролером. Проектування деталей конструкції. Види збірки. Модернізація системи).</p> <p>6. Розробка групового проекту (Проектування і розробка мобільного додатку для створення IoT під вирішення конкретних завдань. Проектування, конструювання деталей, пристроїв для «розумного будинку». Програмування елементів IoT. Тестування готового продукту. Технологічна карта та інструкція користувача.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні</p> <p>Методи навчання: практика програмування</p> <p>Форми навчання: очна</p>
Пререквізити	<p>Знання основ програмування, комп'ютерної логіки та алгоритмів</p>
Пореквізити	<p>Вміння та навички, які дозволять розробити систему IoT для вирішення прикладних задач.</p>
Інформаційне забезпечення	<p>1. Роботизовані апаратно-програмні комплекси: лабораторний практикум / Є.Б. Артамонов, Г.П. Росінська. – К.: НАУ, 2019. – 44 с.</p>

з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>2. Інженерія програмного забезпечення: навч. посібник/ Д.П. Кучеров, Є.Б. Артамонов. – К. : НАУ, 2017. – 388 с. (https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/25927)</p> <p>3. Системне програмування: Лабораторний практикум / Є.Б. Артамонов, Г.М. Кременецький – К.: НАУ, 2017. 80 с.</p> <p>3. Стандартизація та сертифікація інформаційних управляючих систем : навч. посібник / Ю. К. Зіатдінов, І. Е. Райчев, О. Г. Харченко. — К. : НАУ, 2016. — 184 с. (https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/30136)</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Лекційна аудиторія з проектором, комп'ютерний клас
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік
Кафедра	Комп'ютеризованих систем управління
Факультет	Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Викладач(і)	 <p>АРТАМОНОВ Євген Борисович Посада: доцент Вчене звання: Науковий ступінь: к.т.н. Профайл викладача (http://ccs.nau.edu.ua/teachers/artamonov) Тел.: +380504438896 E-mail: eart@ukr.net Робоче місце: 5-211</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	http://ccs.nau.edu.ua/iot_sw