



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП ДО ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (ІОТ)

Освітньо-професійна програма: Автомобільний транспорт, Комп'ютерна інженерія, Інформаційні системи та технології, Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, Дизайн, Менеджмент, Технології легкої промисловості

Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт, 123 Комп'ютерна інженерія, 126 Інформаційні системи та технології, 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 022 Дизайн, 073 Менеджмент, 182 Технології легкої промисловості

Галузь знань: 27 Транспорт, 12 Інформаційні технології, 14 Електрична інженерія, 02 Культура і мистецтво, 07 Менеджмент, 18 Виробництво і технології

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний /освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	Вільного вибору студента (загальної підготовки)
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)	4 кредитів ЄКТС/ 120 годин
Циклова комісія	Випускова циклова комісія «Комп'ютерна інженерія»
Мова викладання	Українська
Мета навчальної дисципліни	Метою вивчення навчальної дисципліни формування базових знань та вмінь здобувача освіти з основ інтернету речей на прикладах формування фрагментів систем IoT. Вироблення вмінь та навичок розробки, тестування, впровадження та експлуатації програмного забезпечення для вбудованих систем та інтернету речей (IoT).
Предмет і завдання дисципліни	Предметом вивчення навчальної дисципліни «Вступ до інтернету речей» є розробка програмно-апаратних складових систем IoT та їх фрагментів. Основними завданнями вивчення дисципліни «Вступ до інтернету речей» є: <ul style="list-style-type: none"> – здатність проектувати та розробляти розумні пристрої, у тому числі такі, що є частиною розумних систем чи інтелектуального середовища; – ознайомлення зі станом проектування та використання технологій проектування систем IoT в Україні та світі; – оцінювати і вибирати методи і моделі розробки, впровадження, експлуатації апаратних і програмних засобів та управління ними на всіх етапах; – здатність ефективно забезпечувати захист та управління безпекою в програмно-апаратних рішеннях Інтернету речей; – уміння створювати і застосовувати інформаційні комп'ютерні системи відповідно до сучасних концепцій інженерії даних і знань; – здатність працювати у команді та рухатися до спільної мети,

Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
-----------------------------	------------------------

Зміст дисципліни	<p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ВСЕ ПІДКЛЮЧЕНО</p> <p>Тема 1. Цифрова трансформація Цифровізація трансформує бізнес. Еволюція цифрової трансформації. Вплив цифрової трансформації на бізнес. Типи мереж. Мережева термінологія. Вступ до Packet Tracer. Packet Tracer - Розгортання та з'єднання пристроїв. Глобально пов'язані через мережі. Створення простої мережі з використанням Packet Tracer.</p> <p>Тема 2. Пристрої, які підключаються до IoT Суть IoT. Пристрої IoT. Переваги підключення IoT пристроїв. Способи підключення пристроїв IoT до мережі. Packet Tracer - Додавання IoT пристроїв до розумного будинку. Доступ та моніторинг IoT мережі. Packet Tracer - Підключення та моніторинг пристроїв IoT. Майбутнє мереж.</p> <p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. УСІ РЕЧІ МОЖНА ПРОГРАМУВАТИ</p> <p>Тема 3. Базове програмування для підтримки пристроїв IoT Основні підходи програмування. Блок-схеми. Системне та прикладне програмне забезпечення підтримки мов програмування. Змінні в програмуванні. Базові структури в програмуванні. Основи програмування Blockly. Blockly Games. Програмування мовою Python. Інтерпритатор Python. Змінні та основні вирази в Python. Корисні функції та типи даних в Python. Структури програмування в Python.</p> <p>Тема 4. Прототипування розробки Визначення прототипування. Ресурси для прототипування. Фізичні матеріали. Електронні інструменти. Ресурси для програмування. Спільноти винахідників і воркшопи з підприємництва</p> <p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ВСЕ НАВКОЛО СТВОРЮЄ ДАНІ</p> <p>Тема 5. Великі дані Поняття Великі Дані. Великі набори даних. Зберігання Великих Даних. Хмара та Хмарні Обчислення. Розподілені Обчислення. Візуалізація даних. Типи діаграм. Підтримка бізнесу із Великими Даними.</p> <p>Тема 6. Все може бути автоматизованим Автоматизація. Як використовують автоматизацію. Автоматизація повсякденних подій</p> <p>Тема 7. Штучний інтелект (ШІ) і машинне навчання (МН) Штучний інтелект (ІЛ) і Машинне навчання (МН)</p> <p>Тема 8. Мережі на основі намірів Поняття Мережі на основі намірів (IBN). Як пов'язані МН, ШІ та IBN. Приклади використання мережі на основі намірів</p> <p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. ВСЕ ПОВИННО БУТИ ЗАХИЩЕНИМ</p> <p>Тема 9. Безпека в цифровому світі. Конфіденційні дані. Чому безпека так важлива? Кому потрібні наші дані? Дані не в правильних руках. Захист корпоративного світу. Найкращі практики безпеки. Фізична безпека. Виклики захисту пристроїв IoT. Використання безпечного Wi-Fi. Захисні пристрої</p> <p>Тема 10. Захист персональних даних та пристроїв Захист особистих даних. Захист Розумного будинку. Публічні точки доступу. Налаштування VPN. Ризики своєї поведінки в Інтернеті на смартфонах.</p> <p>Тема 11. Освітні та ділові можливості IoT Виклики в цифровому світі. Ринок ділової активності. Професії, пов'язані з IoT та навчальні можливості. Навчальна програма Мережної академії. Галузеві сертифікати. Додаткові навчальні ресурси</p>
------------------	--

<p>Рекомендована література</p>	<p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грингард С. Интернет вещей с ESP8266/ СПб.: БХВ-Петербург, 2018. 192 с. 2. Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребенщиков А.Ю. Интернет вещей / Учебное пособие. – Книга, 2015. 136 с. 3. Ли П. Архитектура интернета вещей / пер. с англ. М. А. Райтмана. – М.: ДМК Пресс, 2019. 454 с.: ил. 4. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Ученик для вузов. 5-е изд.– СПб.: Питер, 2016. 992 с. 5. Пайпер Б. Администрирование сетей Cisco: освоение за месяц / пер. с англ. М. А. Райтмана. – Москва : ДМК Пресс, 2018. 316 с. <p>Додаткова</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi. The Internet of Things: Key Applications and Protocols. – Willey, 2012. 370 p. 7. Perry Lea (2018). Internet of Things for Architects: Architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security. Packt Publishing. p. 526. 8. Acharjya, D.P.; Geetha, M.K., eds. (2017). Internet of Things: Novel Advances and Envisioned Applications. Springer. p. 311. <p>Інтернет-ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to Packet Tracer [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.netacad.com/courses/packet-tracer 2. Introduction to IoT [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.netacad.com/courses/cybersecurity/introductioncybersecurity 3. IoT Fundamentals: обеспечение безопасности Интернета вещей [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://www.netacad.com/courses/cybersecurity/iot-security 4. Головна Smart Home: Одомашнювання Інтернет речей (англ.) [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.toptal.com/designers/interactive/smart-home-domestic-internet-of-things
<p>Види занять, методи і форми навчання</p>	<p>Форми організації освітнього процесу: лекції, практичні заняття, дослідницькі роботи, самостійна робота, консультації зі викладачами, участь у наукових конференціях, екскурсії, дистанційне навчання. Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні, проектного навчання.</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Дисципліни «Основи програмування», «Архітектура комп'ютерів», «Комп'ютерна схемотехніка та електроніка»</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Дисципліни «Проектування мікроконтролерних пристроїв», «Безпроводові технології», «Контролери та сенсори системи ІОТ», «Комп'ютерні системи».</p> <p>Здійснення професійної діяльності.</p>
<p>Критерії оцінювання</p>	<p>Критерії оцінювання:</p> <p>Оцінка «відмінно» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.</p> <p>Оцінка «добре» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в</p>

	<p>основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією, але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.</p> <p>Оцінка «задовільно» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.</p> <p>Оцінка «незадовільно» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.</p>
<p>Політика курсу</p>	<p>Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями та проектами не допустимо порушення академічної доброчесності.</p>