



# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

<b>Факультет</b>	Інформаційних технологій та кібербезпеки
<b>Кафедра</b>	Комп'ютерних наук
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	<b>Вибіркова компонента освітніх програм першого (бакалаврський) рівня вищої освіти</b>
<b>Рекомендовано для спеціальностей</b>	122 Комп'ютерні науки; 121 Інженерія програмного забезпечення; 125 Кібербезпека та захист інформації; 171 Електроніка; 172 Електронні комунікації та радіотехніка; 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 175 Інформаційно-вимірювальні технології; 176 Мікро- та наносистемна техніка
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочно-дистанційна

## Викладачі

Северин Микола Володимирович  
[m.v\\_severyn@suitt.edu.ua](mailto:m.v_severyn@suitt.edu.ua)



Ст. викл. кафедри Комп'ютерних наук

## Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	Дисципліна «Технології Інтернету речей» рекомендована для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за вказаними спеціальностями. Заняття проводяться в інтерактивному режимі, в практичній частині використовуються програмні та апаратні засоби Інтернету речей (Raspberry Pi, сенсори, тощо). Предметом вивчення навчальної дисципліни є технології, програмні та апаратні компоненти інформаційної системи Інтернету речей, зокрема особливості будови, використання та взаємодії різноманітних датчиків, виконавчих пристроїв та елементів живлення; топологія дротових та бездротових персональних мереж, систем та протоколів зв'язку;
<b>Мета дисципліни</b>	Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів системи понять, певної сукупності знань та умінь

	щодо здатності вирішувати складні задачі і практичні проблеми у сфері Інтернету речей та здійснювати професійну діяльність з проектування, вибору, розробки та підтримки систем та пристроїв Інтернету речей.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>– Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>– Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</li> <li>– Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи й мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</li> <li>– Здатність використовувати знання та навички в галузі електротехніки та електроніки для контролю та діагностики технічних засобів інформаційних систем.</li> </ul>
<b>Результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосунків, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, зокрема на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</li> <li>– Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їхнього програмного забезпечення.</li> <li>– Застосовувати знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їхнього програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.</li> <li>– Знання фундаментальних основ роботи базових елементів комп'ютерних систем, технічних характеристик елементів та їхнього впливу на роботу систем, базових схем технічних рішень для обробки цифрових сигналів.</li> </ul>
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: лекцій – 20 год.; практичних занять – 20 год.; лабораторних робіт – 20 год.; самостійна робота – 120 год.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Відповідно до розкладу занять вибіркового компонента освітньої програми

## Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	<b>Основи Інтернету речей</b> Загальні відомості про інтернет речей (IoT). Основні терміни і поняття IoT. Загальні принципи побудови та архітектури IoT. Класифікація систем IoT.
----------------	--

<b>Тема 2.</b>	<b><i>Еталонна модель Інтернету речей</i></b> Компоненти архітектури IoT. Прикладний рівень. Рівень підтримки послуг та додатків. Мережевий рівень. Рівень пристроїв.
<b>Тема 3.</b>	<b><i>Платформи IoT</i></b> Загальні відомості та характеристики платформ IoT. Програмно-апаратні комплекси для різних секторів бізнесу.
<b>Тема 4.</b>	<b><i>Технічні засоби в IoT</i></b> Класифікація сенсорів IoT. Сенсори фізичних параметрів середовища IoT. Актуатори IoT (виконавчі пристрої). Трансд'юсери (вимірювальні перетворювачі).
<b>Тема 5.</b>	<b><i>Протоколи передачі даних IoT</i></b> Мережні протоколи з'єднання граничних пристроїв IoT. Мережні протоколи віддалених комунікацій IoT. Протоколи IoT прикладного рівня (на основі TCP/IP). Шлюзи IoT. Маршрутизатори IoT. Платформи IoT
<b>Тема 6.</b>	<b><i>Бездротові технології в IoT</i></b> Бездротові технології WiFi, ZigBee, Bluetooth, 4G, SigFox, NB-IoT, LoRaWAN
<b>Тема 7.</b>	<b><i>Безпека IoT</i></b> Вразливість IoT. Потенційні загрози використання IoT. Кібератаки IoT. Заходів фізичної та інформаційної безпеки IoT.
<b>Тема 8.</b>	<b><i>Хмарні та Edge засоби в IoT</i></b> Модель хмарних обчислень. Хмарні сервіси IoT.
<b>Тема 9.</b>	<b><i>Розумний будинок</i></b> Розумний будинок як частина Розумного міста. Економія при використанні Розумного будинку. Охоронні системи.
<b>Тема 10.</b>	<b><i>Інтелектуальне місто</i></b> Існуючі проекти Розумних міст. Основні функції Розумного міста. Перепопи для створення Розумного міста.

### Список рекомендованих джерел

- Жураковський Б.Ю., Зенів І.О. Технології Інтернету речей: навчальний посібник, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.
- Інтернет речей для індустріальних і гуманітарних застосунків. У трьох томах. Том 1. Основи і технології / За ред. В. С. Харченка. - Міністерство освіти і науки України, Національний аерокосмічний університет ХАІ, 2019. -547 с.
- Сторчак К.П., Тушич А.М., Срібна І.М., Яковенко Н.Д., Кравець Д.В. Технології Інтернет речей. Навч. посібник підготовлено для студентів вищих навчальних закладів – Київ: ДУТ, 2021. – 68 с.
- Lea P. Internet of Things for Architects: Architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security – Birmingham: Packt Publishing, 2018. – 524 с.
- Simone Cirani, Gianluigi Ferrari, Marco Picone, Luca Veltri. Internet of Things. Architectures, Protocols and Standards. – Wiley. – 2019. – 394 p.

## Інформація про консультації

Відповідно до затвердженого розкладу

### Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:  <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати індивідуального завдання – до 40 балів. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

### Політика опанування дисципліни

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

**Умови зарахування пропущених занять:** -

**Інші умови:** -