



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр
Спеціальність 123 – Комп'ютерна інженерія
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»
Рік навчання 3, семестр 6
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська

Лектор курсу



Коваленко Олексій Єпифанович, д.т.н., доцент
([портфоліо](#))

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки,
корпус. 15, к. 207, тел. 5278724
e-mail O.Kovalenko@nubip.edu.ua

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК (6 семестр)

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Основи інтернету речей» полягає у засвоєнні основ розробки та програмування пристроїв, які працюють з використанням технологій Інтернету речей. При цьому пристрої IoT розглядаються як сукупність технічних, інформаційних та програмних засобів, призначених для вирішення широкого кола завдань у різних галузях економіки, освіти, промисловості тощо.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду загальних та спеціальних компетентностей:

КЗ 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 8. Здатність до абстрактного і системного мислення, аналізу та синтезу.

СК2. Здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

СК3. Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.

СК13. Здатність розробляти апаратне, алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем захисту інформації..

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент набере певні програмні результати, а саме

ПРН 10. Виконувати аналіз та декомпозицію інформаційно-телекомунікаційних систем;

ПРН 11. Виконувати аналіз зв'язків між інформаційними процесами на віддалених обчислювальних системах;

ПРН 14. Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень.

Зробимо курс корисним для вас. Якщо ви будете наполегливо працювати і докладати особливих зусиль, щоб не відставати від матеріалу, ви отримаєте винагороду – як в короткостроковій перспективі, так і в набутті фахових

компетентностей. Будь-ласка, широко використовуйте аудиторні заняття, відеоінструкції, вебіари, щоб переконатися, що рухаетесь за графіком навчання.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
6 семестр				
Модуль 1. Основи Інтернету речей.				
Основні поняття Інтернету речей. Компетенції розробника IoT. Основні області застосування. Ключові технологічні рішення.	2/2	Вміти використовувати теоретичні знання під час розв'язання практичних задач, пов'язаних з побудовою та налагодженням пристроїв галузі Інтернету речей.	Теоретичне опитування.	20
Основи роботи із програмним забезпеченням Multisim	4/2	Вміти налаштувати мережеву взаємодію між пристроями IoT через Ethernet, Bluetooth, Internet.	Здача лабораторної роботи.	20
Структура системи Інтернету речей та її основні складові частини.	4/2	Вміти налаштувати хмарні сервіси для підтримки роботи пристроїв IoT.	Здача лабораторної роботи. Неформальна on-line освіта на основі МВОК.	20
Хмари та платформи IoT. Комутація між електронними пристроями та мережею.	4/2	Вміти аналізувати технічні характеристики функціональних вузлів пристроїв IoT. Вміти здійснювати пошук оптимальних рішень при побудові пристроїв IoT.		20
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Модуль 2. Основи мікропроцесорної техніки.				
Знайомство з Arduino IDE, перші схеми і скетчі Arduino	2/2	Вміти використовувати теоретичні знання під час розв'язання практичних задач, пов'язаних з побудовою та налагодженням пристроїв галузі Інтернету речей.	Здача лабораторної роботи.	20
Принцип роботи МК на прикладі МК сімейства AVR – основи Arduino.	2/4	Вміти налаштувати мережеву взаємодію між пристроями IoT через Ethernet, Bluetooth, Internet.	Здача лабораторної роботи.	20
Розумна кімната на базі Raspberry Pi і PL-App	2/4	Вміти налаштувати хмарні сервіси для підтримки роботи пристроїв IoT. Вміти аналізувати технічні характеристики функціональних вузлів пристроїв IoT. Вміти здійснювати пошук оптимальних рішень при побудові пристроїв IoT.	Опитування	15
			Здача лабораторної роботи.	15
			Неформальна on-line освіта на основі МВОК.	10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Модуль 3. Вивчення апаратно-програмного комплексу Arduino та розробка проєктів класу Інтернету речей.				
Загальний опис інтерфейсів зв'язку Arduino. UART - universal asynchronous receiver/transmitter. SPI - Serial Peripheral Interface. I2C - Inter-Integrated Circuit.	2/2	Вміти використовувати теоретичні знання під час розв'язання практичних задач, пов'язаних з побудовою та	Здача лабораторної роботи.	10

Мережеві налаштування. Плати розширення для взаємодії з мережею – загальний огляд.	2/2	налагодженням пристроїв галузі Інтернету речей. Вміти налаштувати мережеву взаємодію між пристроями IoT через Ethernet, Bluetooth, Internet.	Здача лабораторної роботи. Опитування	10 15
Шилди Ethernet, Wireless (XBee), WiFi, GSM.	2/2	Вміти налаштувати хмарні сервіси для підтримки роботи пристроїв IoT. Вміти аналізувати технічні характеристики функціональних вузлів пристроїв IoT.	Здача лабораторної роботи. Здача лабораторної роботи.	10 10
Arduino і робототехніка. Операційна система для роботів – визначення і зміст. Практичне використання Arduino і ROS.	2/2	Вміти здійснювати пошук оптимальних рішень при побудові пристроїв IoT	Неформальна on-line освіта на основі МВОК.	10 15
Смарт-будинки – визначення, структура, принципи, напрями. Створення системи смарт-будинки на основі Arduino.	2/4		Здача лабораторної роботи.	10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Всього за семестр				70
Екзамен			Тест, теоретичні питання, задача	30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, стажування або відрядження).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано