

Силабус навчальної дисципліни

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Комп'ютерної інженерії та управління
2.	Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
3.	Код і назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
4.	Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Комп'ютерна інженерія
5.	Код і назва дисципліни	Мікроконтролери та мікроконтролерні системи
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	28 год. – 14 лк, 20 год. – 5 лб, 12 год. – 6 конс, 64 год. – самостійна робота, вид контролю: залік
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	3-й рік, 5-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни «Дискретна математика», «Архітектура комп'ютерів», «Програмування»
10.	Анотація (зміст) дисципліни	<p>Вибіркова дисципліна професійної та практичної підготовки, лекційні теми, практичні та лабораторні заняття</p> <p>Змістовий модуль 1.</p> <p>Тема 1. Класифікація мікроконтролерів. Апаратні засоби і програмна модель. Загальні характеристики. Етапи розробки пристроїв на базі мікроконтролерів.</p> <p>Тема 2. Архітектура мікроконтролерів. Регістрова модель мікроконтролера. Система команд, режими адресації даних.</p> <p>Тема 3. Типи пам'яті мікроконтролерів, розподіл адресного простору, контролер прямого доступу до пам'яті.</p> <p>Тема 4. Система команд мікроконтролера. Мови опису алгоритмів. Вибір мови програмування.</p> <p>Тема 5. Архітектура 8-бітних мікроконтролерів на базі MSC-51. Організація портів введення виведення мікроконтролера.</p> <p>Тема 6. Організація обміну з перериваннями. Контролери переривань. Обробка переривань. Таймери/лічильники: принцип побудови, режими роботи.</p> <p>Тема 7. Основні типи інтерфейсів. Вивчення універсального синхронно-асинхронного прийомопередавача (USART).</p> <p>Змістовий модуль 2.</p> <p>Тема 1. Архітектура 16-бітних та 32-бітних мікроконтролерів. Архітектура ARM Cortex M3. Програмна та апаратна моделі. Набір команд.</p> <p>Тема 2. Режими роботи Cortex M3. Регістри.</p> <p>Тема 3. Архітектура STM32. Карта пам'яті. Регістри загального та спеціального призначення.</p> <p>Тема 4. Пристрої введення виведення загального призначення. Мови програмування.</p> <p>Тема 5. Переривання і виключення. Таймери загального призначення і багатофункціональні.</p>

		<p>Тема 6. Периферійні пристрої АЦП, ЦАП, DMA.</p> <p>Тема 7. Комунікаційні простоти: I2C, SPI, UART, CAN.</p> <p>Тема 8. ОС реального часу.</p>
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p>ЗК-3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>ФК-3 Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж</p> <p>ФК-6 Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення</p> <p>ФК-14 Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>ПРН-9 Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ВПРН-10 Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>1. Відпрацювати та захистити лабораторні роботи.</p> <p>2. Отримати за семестр не менше 60 балів.</p> <p style="text-align: center;">$Од = 0,6 * Осем + Р * Осем$,</p> <p>де Од – підсумкова оцінка з дисципліни в семестрі;</p> <p>Осем – сумарна кількість балів, отриманих здобувачем вищої освіти протягом семестру (від 1 до 100 балів), що визначається за формулою:</p> <p style="text-align: center;">$Осем = \sum O_i$;</p> <p>O_i – кількість балів з i-го контрольного заходу поточного контролю дисципліни.</p> <p>Р – ознака виконання всіх видів робіт: Р=0,4, якщо виконані всі види робіт з позитивною оцінкою, Р=0 – в іншому випадку (за відсутності позитивної оцінки хоча б з одного поточного контрольного заходу з дисципліни).</p> <p>Максимальний можливий рейтинг протягом семестру – 100 балів.</p>
14.	Якість освітнього процесу	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності (https://lib.nure.ua/plagiat). Оновлення робочої програми дисципліни – 2024 р.</p>
15.	Методичне забезпечення	<p>1. Конспект лекцій з дисципліни «Мікроконтролери та мікроконтролерні системи» для студентів усіх форм навчання спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія [Електронне видання]/ Упоряд.: І.В.Філіппенко,– Харків: ХНУРЕ, 2024</p> <p>2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Мікроконтролери та мікроконтролерні системи» для студентів усіх форм навчання напрямку 123 Комп'ютерна інженерія [Електронне видання] / Упоряд.: І.В.Філіппенко,–</p>

		Харків: ХНУРЕ, 2024.
16.	Розробник силябусу (посада, ПБ, ел. пошта)	доц. каф. АПОТ, к.т.н., доцент Філіппенко, Інна Вікторівна E-mail: <inna.filippenko@nure.ua>