



**Силабус навчальної дисципліни
«ПРОГРАМУВАННЯ ВБУДОВАНИХ СИСТЕМ»**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна
Курс	2-4 курс
Семестр (осінній/весняний)	осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити (120 годин)
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	У дисципліні "Програмування вбудованих систем" вивчається будова мікроконтролерів, принципи їх роботи, способи програмування на мовах низького рівня (переважно C) та взаємодія з периферійними пристроями (датчиками, двигунами, дисплеями). Також розглядаються методи створення вбудованих систем, обробка сигналів, використання протоколів зв'язку (UART, SPI, I2C) та налагодження мікроконтролерних програм.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Програмування мікроконтролерів цікаве тим, що дозволяє створювати реальні пристрої — від роботів до "розумного дому" — і бачити, як твій код керує фізичним світом. Це поєднання програмування, електроніки й інженерії відкриває шлях до практичних проєктів, стартапів і професійного розвитку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Програмувати мікроконтролери для керування електронними пристроями, працювати з периферією (датчиками, кнопками, дисплеями, двигунами), створювати та налагоджувати вбудовані системи, читати технічну документацію та працювати з середовищами розробки (Arduino IDE, STM32CubeIDE).
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набутими знаннями і уміннями можна користуватися для розробки власних електронних пристроїв (автоматизовані системи, "розумний дім", роботи), роботи в IT або інженерних компаніях, що займаються вбудованими системами, електронікою чи IoT, подальшого навчання в галузях робототехніки, автоматизації, телеметрії тощо.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Особливості архітектури мікроконтролерів, робота з портами GPIO, робота з послідовними інтерфейсами UART/I2C/SPI, робота з аналоговими сигналами, обробка переривань, робота з контролером прямого доступу до пам'яті DMA, написання коду систем керування силовими пристроями (двигунами, сервоприводами, тощо). Види занять: Лекції, лабораторні роботи Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький.

	Форми навчання: очна, дистанційная	
Пререквізити	Основи програмування (бажано на С або С++), основи цифрової логіки, базові знання з електроніки.	
Пореквізити	Навчальні дисципліни, що пов'язані з електронними пристроями на основі мікроконтролерів.	
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	1. https://docs.arduino.cc/ 2. https://wiki.st.com/stm32mcu	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Навчальна лабораторія KAI LABS AJAX	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік	
Кафедра	Авіоніки та систем управління	
Факультет	Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій	
Викладач(і)		Безкоровайний Юрій Миколайович Посада: доцент кафедри АКСУ Науковий ступінь: к.т.н. Вчене звання: доцент Профайл викладача: Тел.: - E-mail: yurii.bezkorovainyi@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.513
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну	У разі обрання буде створено лінк (класрум дисципліни)	