Код та назва дисципліни	1-ф09-11 Операційні системи реального часу у вбудованих системах / RTOS for Embedded Systems
Рекомендується для галузі знань	F, G, E
Кафедра	Комп'ютерних наук та інформаційних технологій
П.І.П. НПП	Пляка Сергій Миколайович
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3, 4 курс (парний семестр)
Мова викладання	Українська
Пререквізити	мова програмування С; основи архітектури мікроконтролерів або курс "Програмування мікроконтролерів"; базові знання електроніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні вбудовані системи працюють у режимі багатозадачності та реального часу. Використання RTOS дозволяє створювати складні, передбачувані та надійні системи керування. Дисципліна дає розуміння принципів роботи таких систем і навчає проєктувати їх правильно.
Перелік тем з дисциплін	Архітектура систем реального часу; поняття задач та планувальника; моделі багатозадачності; стани задач; механізми керування часом; синхронізація задач (mutex, semaphore, queue); взаємодія задач та обробка подій; проблеми паралелізму; принципи декомпозиції embedded систем; використання RTOS на прикладі **FreeRTOS**; основи проєктування систем реального часу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті компетентності дозволяють розробляти вбудовані системи реального часу, проєктувати багатозадачні програмні рішення, забезпечувати надійність і передбачуваність роботи пристроїв, а також застосовувати RTOS у практичних задачах у сферах IoT, автоматизації, робототехніки та промислової електроніки.
Очікувані результати навчання	У результаті вивчення дисципліни здобувач освіти має набути теоретичних знань і практичних навичок розробки багатозадачних програм для вбудованих систем із використанням RTOS. Студент повинен розуміти принципи роботи систем реального часу, моделі планування задач, механізми керування часом і синхронізації. Очікується засвоєння підходів до декомпозиції системи на задачі, організації їх взаємодії та використання RTOS (зокрема FreeRTOS). Здобувач має вміти реалізовувати програмні рішення для обробки подій, керування виконавчими пристроями та забезпечення передбачуваної роботи системи у реальному часі.
Інформаційне забезпечення	Навчальний посібник, навчально-методичний посібник, що містить лабораторні роботи, комплект тестів, презентації
Види навчальних занять	Лекції, лабораторні заняття
Вид семестрового контролю	диференційований залік
Максимальна кількість здобувачів на семестр/	Без обмежень

Декан факультету _____ *Ігор ГОМІЛКО*