



СИЛАБУС КУРСУ

ПРОЕКТУВАННЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ПРИСТРОЇВ АВТОМАТИКИ

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., ст.викладач Олег ЗАСТАВНИЙЦ

Контактна інформація: ozm@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Дисципліна “Проектування та програмування мікропроцесорних пристроїв автоматики ” покликана познайомити студентів із основними принципами побудови мікропроцесорних систем їх особливостей та елементної бази, вивчення середовищ розробки та засобів програмування мікроконтролерів. В результаті вивчення курсу студенти отримують необхідні знання, щодо інтерфейсів та протоколів, які використовуються в мікропроцесорних системах, вміння здійснювати вибір необхідних апаратних засобів для реалізації мікропроцесорної системи, а також реалізації програм керування для мікроконтролерів задіяних в реалізації мікропроцесорної системи

Завдання дисципліни полягає у надбанні знань та навичок для проектування мікропроцесорних пристроїв автоматики, при вивченні дисципліни використовуються основні засоби впливу на засвоєння навчального матеріалу. Тому в процесі викладання дисципліни розглядаються особливості реалізації проектування та програмування типових мікропроцесорних систем.

Структура курсу

Тема		Результати навчання
1.	32-х розрядні мікроконтролери та середовище їх програмування.	Ознайомитися з середовищем програмування 32-х розрядних мікроконтролерів
2.	Робота з вбудованим АЦП.	Навчися працювати з вбудованим АЦП
3.	Робота з послідовним інтерфейсом USART.	Ознайомитися з роботою та конфігурацією послідовного інтерфейсу USART.
4.	Робота з пристроями по інтерфейсу I2C.	Ознайомитися з роботою та конфігурацією послідовного інтерфейсу I2C.
5.	Робота з пристроями по інтерфейсу SPI.	Ознайомитися з роботою та конфігурацією послідовного інтерфейсу SPI.
6.	Робота з символьним	Ознайомитися з роботою та конфігурацією

	дисплеєм.	символьного дисплею.
7.	Робота з графічним дисплеєм.	Ознайомитися з роботою та конфігурацією графічного дисплею на прикладі монохромного дисплею Nokia 5110..
8.	Економні режими роботи	Навчитись працювати із економними режимами у роботі.
9.	Порти вводу/виводу. GPIO.	Вивчення портів вводу/виводу. GPIO.
10.	Послідовний інтерфейс USART.	Вивчення послідовного інтерфейсу USART.
11.	Таймери загального призначення.	Ознайомитися із таймерами загального призначення.
12.	Аналого-цифровий перетворювач.	Ознайомлення з аналого-цифровим перетворювачем.
13.	Цифро-аналоговий перетворювач.	Вивчення цифро-аналогового перетворювача.
14.	Модуль прямого доступу до пам'яті DMA.	Вивчення модуля прямого доступу до пам'яті DMA.
15.	Послідовний інтерфейс USB.	Ознайомитися з роботою послідовного інтерфейсу USB.
16.	Порти вводу/виводу. GPIO.	Вивчення портів вводу/виводу. GPIO.

Літературні джерела

1. Kurniawan A. Getting Started With STM32 Nucleo Development // PE Press, 2019. — 137 p.
2. Gay Warren. Beginning STM32: Developing with FreeRTOS, libopenm3 and GCC // Apress, 2018. — 409 p.
3. Kurniawan A. MicroPython for STM32 Nucleo Technical Workshop (+code) // PE Press, 2018. - 125 p.
4. Norris Donald. Programming with STM32: Getting Started with the Nucleo Board and C/C++ // McGraw-Hill Education, 2018. — 304 p.
5. Noviello C. Mastering STM32. Rel.0.21 // Leanpub, 2018. — 819 p.
6. Watanabe K. Introduction to STM32 ARM Microcontroller with STM HAL-Library & SW4STM32 (+ sources code) // Amazon Digital Services LLC, 2018. — 99 p.

Політика оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПЗ)
30 %	40 %	30 %
1. Усне опитування на заняттях (6 тем по 5 бали) - тах 30 балів. 2. Письмова робота - тах 30 балів. 3. Практичне завдання (4 лабораторні роботи по 10 балів)- тах 40 балів.	1. Усне опитування на заняттях (6 тем по 5 балів) - тах 30 балів. 2. Письмова робота - тах 30 балів. 3. Практичне завдання (4 лабораторні роботи по 10 балів) - тах 40 балів.	1. Підготовка КПЗ - тах 40 балів. 2. Захист КПЗ -тах 40 балів. 3. Участь у тренінгах - тах 20 балів

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)