

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Systemy Wbudowane				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Embedded Systems				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: obowiązkowy				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2024/2025				
Kod przedmiotu	: W04INA-SI0044G				
Grupa zajęć	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50		100		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2		4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		4			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,72				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie z elementami składowymi i ideą systemów wbudowanych					
C2 Zdobycie praktycznego doświadczenia z programowania układów wbudowanych					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Modele teoretyczne dla opisu złożonych systemów wbudowanych

W2 Metody planowania zadań krytycznych czasowo

W3 Współpraca urządzeń w zamkniętym systemie

W4 Sprzętowe rozwiązania i architektury systemów wbudowanych

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Poszukiwanie i tworzenie informacji technicznej dot. komponentów elektronicznych

U2 Tworzenie systemu wbudowanego

U3 Projektowanie niskopoziomowych protokołów komunikacyjnych

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Świadomość ograniczeń systemu cyfrowego w kontekście „analogowego” świata zewnętrznego

K2 Pojmowanie interdyscyplinarności zagadnienia systemu wbudowanego

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Definicja systemów wbudowanych, określenie parametrów i właściwości	2h
Wy2	Wymagania i specyfikacja. Karta produktu.	2h
Wy3	Proces analizy formalnej i projektowania.	2h
Wy4	Sygnaly elektryczne i logiczne. Zasilanie. Analizator stanów logicznych.	2h
Wy5	Protokoły komunikacyjne (UART, I2C, SPI, OneWire)	6h
Wy6	Urządzenia peryferyjne i komponenty/moduły	4h
Wy7	Architektury programowalnych układów logicznych (FPGA, PLA)	4h
Wy8	Podstawowe algorytmy sterowania i kontroli.	2h
Wy9	Systemy czasu rzeczywistego. Szeregowanie zadań.	4h
Wy10	Kolokwium	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Wprowadzenie, zasady bezpieczeństwa, obsługa autka i środowiska programistycznego	2h
Lab2	Ruch: przód, tył, skręt	2h
Lab3	Ruch: zmiana i pomiar prędkości	2h
Lab4	Rozpoznawanie i unikanie przeszkód, sonar, serwomechanizm	4h
Lab5	Zdalne sterowanie: podczerveń	2h
Lab6	Inne peryferia: Bluetooth, LCD, sensory temperatury, światła	4h
Lab7	Komunikacja wewnętrzna z ESP8266	4h
Lab8	Projekt własny	10h
	Suma godzin	30h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań programistycznych
4. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W4, K1-K2	kolokwium
F2	U1-U3, K1-K2	ocena realizacji zadań laboratoryjnych

$$P=40\%*F1+60\%*F2$$

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Embedded System Design. Peter Marwedel, ISBN:ISBN-10 3-540-34048-3

NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT

dr inż. Przemysław Błaśkiewicz

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
Systemy Wbudowane
Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K1_W03 K1_W04 K1_W05 K1_W12	C1	Wy1-Wy10	1 2 4
W2	K1_W01 K1_W03 K1_W04	C1	Wy1-Wy10	1 2 4
W3	K1_W02 K1_W06 K1_W09	C1	Wy1-Wy10	1 2 4
W4	K1_W05 K1_W09 K1_W12	C1	Wy1-Wy10	1 2 4
U1	K1_U01 K1_U03 K1_U04 K1_U08	C2	Lab1-Lab8	3 4
U2	K1_U01 K1_U03 K1_U06 K1_U07 K1_U09 K1_U10 K1_U13 K1_U14 K1_U18	C2	Lab1-Lab8	3 4
U3	K1_U01 K1_U03 K1_U07 K1_U13 K1_U14 K1_U18	C2	Lab1-Lab8	3 4
K1	K1_K01 K1_K05 K1_K06	C1 C2	Wy1-Wy10 Lab1-Lab8	1 2 3 4
K2	K1_K02 K1_K03 K1_K05 K1_K06	C1 C2	Wy1-Wy10 Lab1-Lab8	1 2 3 4