

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Grafika komputerowa i multimedia dla licencjatów, Informatyka stosowana dla licencjatów, Teleinformatyka dla licencjatów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy wbudowane
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Embedded systems
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIIN C6 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
4	9	0	18	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy i umiejętności projektowania i implementacji aplikacji wbudowanych.

Cel 2 Główne części wykładu obejmują tematykę wzorców projektowych dla aplikacji wbudowanych i planistów oraz programowania wbudowanych systemów rozproszonych.

Cel 3 Część wykładu poświęcona jest zagadnieniu sterowania układami zewnętrznymi przy użyciu mikrokontrolerów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Jest zalecane, by słuchacze tego wykładu znali podstawy budowy i programowania mikrokontrolerów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna wzorce projektowe stosowane w projektowaniu systemów wbudowanych.

EK2 Umiejętności Potrafi zastosować wzorce projektowe dla systemów wbudowanych w implementacji takich systemów.

EK3 Umiejętności Potrafi wykorzystać protokoły komunikacyjne do implementacji komunikacji w rozproszonych systemach wbudowanych.

EK4 Umiejętności Potrafi wykorzystać algorytm sterowania cyfrowego w projektowaniu aplikacji wbudowanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Implementacja wzorców projektowych dla układów wbudowanych w aplikacjach wbudowanych.	10
L2	Projektowanie rozproszonych aplikacji wbudowanych wykorzystujących protokoły komunikacyjne.	8

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	1. Magistrale komunikacyjne: współpraca ze sprzętem (karty SD, system plików na SD) 2. Wzorce projektowe dla układów wbudowanych: Super Loop na przykładzie Arduino 3. Wzorce projektowe dla układów wbudowanych: aplikacje sterowane zdarzeniowo, wykorzystanie automatów skończonych w modelowaniu i implementacji aplikacji wbudowanych 4. Wzorce projektowe dla układów wbudowanych: model planisty co-operative 5. Wzorce projektowe dla układów wbudowanych: model planisty pre-emptive, systemy operacyjne dla układów wbudowanych 6. Układy rozproszone - metody komunikacji, obsługa błędów 7. Sterowanie układami zewnętrznymi	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	50
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	152
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ocena wiedzy na podstawie kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny podsumowującej.

KRYTERIA OCENY

NA OCENĘ 2.0	Nie zna zaawansowanych metod, technik i narzędzi informatycznych stosowanych do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych.
NA OCENĘ 3.0	Słabo zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych.
NA OCENĘ 3.5	Zna w stopniu dostatecznym zaawansowane metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych.
NA OCENĘ 4.0	Dość dobrze zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych.
NA OCENĘ 4.5	Dobrze zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych.
NA OCENĘ 5.0	Zna bardzo dobrze zaawansowane metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi pozyskiwać informacji z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie ich interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka ani dobrze porozumiewać się w środowisku zawodowym.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w stopniu dostatecznym pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka oraz dobrze porozumiewać się w środowisku zawodowym.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi dość dobrze pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka oraz dobrze porozumiewać się w środowisku zawodowym.
NA OCENĘ 4.0	Dobrze potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka oraz biegle porozumiewać się w środowisku zawodowym.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi bardzo dobrze pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka oraz biegle porozumiewać się w środowisku zawodowym.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi świetnie pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka oraz biegle porozumiewać się w środowisku zawodowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich
NA OCENĘ 3.0	Umie słabo posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich
NA OCENĘ 3.5	Umie dość dobrze posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich

NA OCENĘ 4.0	Umie dobrze posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich
NA OCENĘ 4.5	Umie bardzo dobrze posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich
NA OCENĘ 5.0	Umie świetnie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi rozwiązywać złożonych zadań inżynierskich z zakresu informatyki wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.
NA OCENĘ 3.0	Słabo potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu informatyki wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dobrze rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu informatyki wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bardzo dobrze rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu informatyki wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSODY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Williams R — *Real-time System Development*, , 0,
- [2] | Pont M — *Patterns for Time-Triggered Embedded Systems*, , 0,
- [3] | Barry R — *Using the FreeRTOS Real Time Kernel. A Practical Guide*, , 0,
- [4] | Labrosse, Jean J — *Embedded software*, , 0,
- [5] | Jim Ledin — *Embedded Control Systems in C/C++*, , 0,

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Powszechnie dostępne sieciowo dokumentacje techniczne producentów

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof.PK Zbysław Tabor (kontakt: ztabor@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

2 dr hab. Zbysław Tabor (kontakt: ztabor@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....