

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy wbudowane
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Embedded Systems
KOD PRZEDMIOTU	WiIT I oIN C18 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	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 oraz obsługi układów peryferyjnych.

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.	5
L3	Programowanie na platformie Raspberry Pi	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	1. Magistrale komunikacyjne: współpraca ze sprzętem 2. Wzorce projektowe dla układów wbudowanych: Super Loop 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

N4 MS Teams

N5 Serwis Delta

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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	55
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny podsumowującej

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna wzorców projektowych stosowanych w projektowaniu systemów wbudowanych.
NA OCENĘ 3.0	Zna w stopniu dostatecznym wzorce projektowe stosowane w projektowaniu systemów wbudowanych.
NA OCENĘ 3.5	Zna w stopniu ponad dostatecznym wzorce projektowe stosowane w projektowaniu systemów wbudowanych.
NA OCENĘ 4.0	Zna w stopniu dobrym wzorce projektowe stosowane w projektowaniu systemów wbudowanych.
NA OCENĘ 4.5	Zna w stopniu ponad dobrym wzorce projektowe stosowane w projektowaniu systemów wbudowanych.
NA OCENĘ 5.0	Zna w stopniu bardzo dobrym wzorce projektowe stosowane w projektowaniu systemów wbudowanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zastosować wzorców projektowych dla systemów wbudowanych w implementacji takich systemów.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w stopniu dostatecznym zastosować wzorce projektowe dla systemów wbudowanych w implementacji takich systemów.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi w stopniu ponad dostatecznym zastosować wzorce projektowe dla systemów wbudowanych w implementacji takich systemów.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi w stopniu dobrym zastosować wzorce projektowe dla systemów wbudowanych w implementacji takich systemów.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi w stopniu ponad dobrym zastosować wzorce projektowe dla systemów wbudowanych w implementacji takich systemów.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi w stopniu bardzo dobrym zastosować wzorce projektowe dla systemów wbudowanych w implementacji takich systemów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykorzystać protokołów komunikacyjnych w rozproszonych systemach wbudowanych.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w stopniu dostatecznym wykorzystać protokoły komunikacyjne do implementacji komunikacji w rozproszonych systemach wbudowanych.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi w stopniu ponad dostatecznym wykorzystać protokoły komunikacyjne do implementacji komunikacji w rozproszonych systemach wbudowanych.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi w stopniu dobrym wykorzystać protokoły komunikacyjne do implementacji komunikacji w rozproszonych systemach wbudowanych.

NA OCENĘ 4.5	Potrafi w stopniu ponad dobrym wykorzystać protokoły komunikacyjne do implementacji komunikacji w rozproszonych systemach wbudowanych.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi w stopniu bardzo dobrym wykorzystać protokoły komunikacyjne do implementacji komunikacji w rozproszonych systemach wbudowanych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykorzystać algorytmów sterowania cyfrowego w projektowaniu aplikacji wbudowanych.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w stopniu dostatecznym wykorzystać algorytm sterowania cyfrowego w projektowaniu aplikacji wbudowanych.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi w stopniu ponad dostatecznym wykorzystać algorytm sterowania cyfrowego w projektowaniu aplikacji wbudowanych.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi w stopniu dobrym wykorzystać algorytm sterowania cyfrowego w projektowaniu aplikacji wbudowanych.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi w stopniu ponad dobrym wykorzystać algorytm sterowania cyfrowego w projektowaniu aplikacji wbudowanych.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi w stopniu bardzo dobrym wykorzystać algorytm sterowania cyfrowego w projektowaniu aplikacji wbudowanych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W05 I1_W12 I1_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	I1_W05 I1_W12 I1_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	I1_W05 I1_W12 I1_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	I1_W05 I1_W12 I1_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 W1	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Labrosse, Jean J. — *Embedded software*, , 2008,
- [2] | R.Williams — *Real-Time Systems Development*, , 0,
- [3] | M.J.Pont — *Patterns for Time-Triggered Embedded Systems*, , 0,
- [4] | 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

mgr inż. Mateusz Michałek (kontakt: mateusz.michalek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

4 mgr inż. Mateusz Michałek (kontakt: mmichalek@pk.edu.pl)

5 dr hab. inż. prof. PK Paweł Pławiak (kontakt: plawiak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....