Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Systemy wbudowane
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI I oIS C11 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
4	15	0	30	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 systemów wieloprocesorowych.

Cel 3 Istotna cechą wykładu poświęcona jest zagadnieniom 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 zaawansowane metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych.

EK2 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka oraz biegle porozumiewać sie w środowisku zawodowym.

EK3 Umiejętności Umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich.

EK4 Umiejętności Potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu informatyki wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.

6 Treści programowe

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	15

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Ćwiczenia laboratoryjne do wykładu odbywają się na ogół w dwuosobowych zespołach. Szczegółowe tematy ćwiczeń laboratoryjnych dostosowywane są do dostępnego sprzętu - łatwo dostępnych płyt testowych, ewaluacyjnych, uzupełnianych rozmaitymi sensorami i układami cyfrowej komunikacji szeregowej. Do typowego zestawu należą: - Programowanie timerów, obsługa przerwań - Obsługa układów zewnętrznych - tekstowych i graficznych wyświetlaczy LCD, wyświetlaczy LED, klawiatury matrycowej - Komunikacja szeregowa (RS, SPI, I2C), komunikacja w podczerwieni - Obsługa paneli dotykowych - Przetworniki analogowo cyfrowe - PWM - układy watchdog - tryby poboru mocy W trakcie laboratoriów wykorzystywane są płyty ewaluacyjne z rdzeniami AVR i ARM	30

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	24
Opracowanie wyników	24
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**103**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny podsumowujacej

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Inne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
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 sie 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 sie 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 sie 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 sie w środowisku zawodowym.
Na ocenę 4.5	Potrafi dardzo dobrze pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie dziedziny informatyka oraz biegle porozumiewać sie 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 sie 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 3.5	Potrafi dość dobrze 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 4.5	Potrafi bardzo dobrze rozwiązywać złożone zadania inżynierskie z zakresu informatyki wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia.
Na ocenę 5.0	Potrafi świetnie 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	Sposoby oceny
EK1	I1_W05 I1_W11	Cel 1	W1 L1	N1	F1 P1
EK2	I1_U04	Cel 1	W1 L1	N2 N3 N4	F1 P1
EK3	I1_U17	Cel 2	W1 L1	N2 N4	F1 P1
EK4	I1_U17	Cel 3	W1 L1	N1 N4	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] D. W. Lewis. — *Między asemblerem a językiem C. Podstawy oprogramowania wbudowanego.*, Warszawa, 2004, EREMIS

[2] T. Starecki — *Mikrokontrolery AVR w praktyce*, W-wa, 2006, BTC

[3] Paweł Borkowski — *Programowanie mikrokontrolerów*, W-wa, 2006, AAA

Literatura dodatkowa

[1] Powszechnie dostępne sieciowo dokumantacje techniczne producentów

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

3 dr hab. Zbisław Tabor (kontakt: ztabor@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Mateusz Michałek (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....