

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Informatyka stosowana dla licencjatów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy wbudowane
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIIN C4 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
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, budowy, oprogramowania i testowania mikro- kontrolerów wbudowanych w systemy elektroniczne.

Cel 2 Główne części wykładu obejmują budowę i oprogramowanie systemów przerwań, interfejsów i protokołów komunikacji cyfrowej oraz innych wewnętrznych układów peryferyjnych.

Cel 3 Istotną cechą wykładu poświęcona jest zagadnieniom programowania systemów czasu rzeczywistego oraz także systemom operacyjnym czasu rzeczywistego.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Jest zalecane, by słuchacze tego wykładu znali podstawy budowy i programowania mikro-kontrolerów.

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 się 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. Programowalne elementy obwodów (FPGA, mikrokontrolery) 2. Przegląd architektur procesorów wbudowywanych 3. Budowa i wykorzystanie portów 4. Układy współpracujące sterowniki, klamki, zwrotnice 5. Cyfrowa transmisja danych interfejsy, protokoły komunikacyjne 6. Systemy i obsługa przerwań 7. Układy zabezpieczające Watch Dog 8. Układy gospodarowania mocą 9. Projektowanie układów wieloprocessorowych 10. Systemu o silnych uwarunkowaniach czasowych 11. Mechanizmy komunikacji między procesami 12. Techniki JTAG 13. Wybrane zagadnienia systemów operacyjnych czasu rzeczywistego	9

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 naogół w dwuosobowych zespołach. Szczegółowe tematy ćwiczeń laboratoryjnych dostosowywane są do dostępnego sprzętu - łatwo dostępnych płyt testowych, ewaluacyjnych, uzupełnianych różnymi sensorami i układami cyfrowej komunikacji szeregowej. Do typowego zestawu należą: - Ćwiczenia wznowiające umiejętność programowania mikro-kontrolerów - Programowanie obsługi przerwań i badania czasu reakcji dla układów opartych o rdzenie 8051, AVR i ARM - Zaprojektowanie i zestawienie układów kilkuprocesorowych różnych architektur z komunikacją asynchroniczną - Projekt, oprogramowanie i wykorzystanie układów Watch Dog oraz układów zarządzanie zasilaniem procesorów - Wykorzystanie techniki i interfejsu JTAG w programowaniu in-circuit - Wykorzystanie technik JTAG do diagnostyki architektura AVR - Instalacja i testy modularnego systemu operacyjnego ecos na rdzeniach ARM - Projekt i wykonanie modelu stacji kontrolno pomiarowej z wykorzystaniem płyt ewaluacyjnych (8051, AVR lub ARM)	18

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	0
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	36
Opracowanie wyników	36
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	92
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

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 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 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	I2_W02	Cel 1	W1 L1	N1	F1 P1
EK2	I2_U01	Cel 1	W1 L1	N2 N3 N4	F1 P1
EK3	I2_U05	Cel 2	W1 L1	N2 N4	F1 P1
EK4	I2_U11	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 dokumentacje techniczne producentów

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Piotr Malecki (kontakt: malecki@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 profesor Piotr Malecki (kontakt: malecki@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. Krzysztof Korcyl (kontakt: kkorcyl@pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Zbysław Tabor (kontakt: tabor.zbyslaw@gmail.com)

4 mgr inż. Maciej Nabozny (kontakt: mn@mnabozny.pl)

5 mgr inż. Tomasz Jarosz (kontakt: tj@cs.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....