Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności, blok wyb.: Systemy mobilne i interaktywne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programowanie systemów wbudowanych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Embedded systems programming
Kod przedmiotu	WM INFST oIIS D3 18/19
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	0	0	15	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Celem przedmiotu jest poznanie zaawansowanych technik programowania systemów wbudowanych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawy programowania strukturalnego.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot ma podstawową wiedzę w zakresie budowy, funkcjonowania systemów wbudowanych.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna metody oraz co najmniej jeden język programowania systemów wbudowanych.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi projektować oraz implementować oprogramowanie dla systemów wbudowanych.

EK4 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość roli i znaczenia systemów wbudowanych w gospodarce.

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Wybór tematu, wykonanie dokumentacji układu elektronicznego wykorzystującego mikrokontroler ATmega88 oraz wykonanie specyfikacji oprogramowania dla tego mikrokontrolera.	5
P2	Samodzielna budowa układu elektronicznego oraz aplikacji według wcześniej przygotowanej dokumentacji.	10

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Metodyka tworzenia aplikacji dla systemów wbudowanych, zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym i narzędziami do programowania mikrokontrolerów.	2
L2	Podstawy języka C dla mikrokontrolerów.	2
L3	Budowa aplikacji w języku C dla prostych układów elektronicznych opartych o mikrokontrolery.	2
L4	Obsługa wyświetlaczy LCD.	2
L5	Wykorzystanie układów zegarowych RTC (ang. Real-Time Clock), realizacja sprzętowa oraz programowa.	2
L6	Precyzyjne pomiary temperatury przy pomocy przetwornika analogowo-cyfrowego mikrokontrolera.	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L7	Praca miktrokontrolera w sieci ethernet za pośrednictwem układu WIZnet W5100.	2
L8	Uzupełnianie braków, test zaliczeniowy.	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Ćwiczenia projektowe

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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student posiada podstawową wiedzę o mikrokontrolerach jak również zna podzespoły elektroniczne potrzebne do budowy systemów wbudowanych realizujących proste funkcje.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe elementy języka programowania C dla mikrokontrolerów.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student potrafi zmontować układ elektroniczny według dostarczonego schematu oraz napisać aplikację dla mikrokontrolera pracującego w tym układzie.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Potrafi scharakteryzować zalety i wady wynikające z stosowania systemów wbudowanych.
Na ocenę 3.5	x

Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W06	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N3	F2 P1
EK2	K2_W02	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N3	F2 P1
EK3	K2_UP15	Cel 1	P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K2_K02	Cel 1	P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] James M. Sibigtroth — *Zrozumieć małe mikrokontrolery*, Warszawa, 2003, BTC

[2] Tomasz Francuz — *Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji*, -, 2011, Helion

Literatura uzupełniająca

[1] Michael Barr, Anthony Massa — *Programming Embedded Systems, 2nd Edition With C and GNU Development Tools*, -, 2006, O'Reilly Media

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

mgr inż. Dominik Kwiatkowski (kontakt: dkwiatkowski@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Dominik Kwiatkowski (kontakt: dkwiatkowski@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .