

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie systemów wbudowanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Embedded systems programming
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIIS D143 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	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
<b>P1</b>	Wybór tematu, wykonanie dokumentacji układu elektronicznego wykorzystującego mikrokontroler ATmega88 oraz wykonanie specyfikacji oprogramowania dla tego mikrokontrolera.	5
<b>P2</b>	Samodzielna budowa układu elektronicznego oraz aplikacji według wcześniej przygotowanej dokumentacji.	10

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Metodyka tworzenia aplikacji dla systemów wbudowanych, zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym i narzędziami do programowania mikrokontrolerów.	2
<b>L2</b>	Podstawy języka C dla mikrokontrolerów.	2
<b>L3</b>	Budowa aplikacji w języku C dla prostych układów elektronicznych opartych o mikrokontrolery.	2
<b>L4</b>	Obsługa wyświetlaczy LCD.	2
<b>L5</b>	Wykorzystanie układów zegarowych RTC (ang. Real-Time Clock), realizacja sprzętowa oraz programowa.	2
<b>L6</b>	Precyzyjne pomiary temperatury przy pomocy przetwornika analogowo-cyfrowego mikrokontrolera.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L7	Praca mikrokontrolera 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
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_W14	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N3	F2 P1
EK3	K2_UP09	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. Sibigroth** — *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. Tadeusz Czyżewski (kontakt: [tczyzewski@pk.edu.pl](mailto:tczyzewski@pk.edu.pl))



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Tadeusz Czyżewski (kontakt: [tczyzewski@pk.edu.pl](mailto:tczyzewski@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....