

# 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: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie niskopoziomowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIS D2 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	30	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zaznajomienie z podstawami budowy, działania i programowania układów programowanych w językach niskopoziomowych.

**Cel 2** Poznanie zasad projektowania układów mikrokontrolerowych oraz sterowania urządzeniami peryferyjnymi.

**Cel 3** Poznanie zasad budowy podstawowych i zaawansowanych algorytmów programowania w językach niskiego poziomu.

#### **4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1 Wiadomości z zakresu podstaw elektroniki i techniki cyfrowej oraz podstaw programowania.

#### **5 EFEKTY KSZTAŁCENIA**

**EK1 Wiedza** Wiedza na temat podstaw budowy i działania układów programowalnych.

**EK2 Wiedza** Wiedza o sposobie programowania w językach niskopoziomowych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność projektowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność programowania układów programowalnych i mikrokontrolerów.

#### **6 TREŚCI PROGRAMOWE**

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wykonanie programów niskopoziomowych realizujących podstawowe instrukcje języków wysokiego poziomu.	8
L2	Wybrane algorytmy podstawowych operacji arytmetycznych.	4
L3	Realizacja wybranych algorytmów, porównanie wydajności programowania niskopoziomowego z językami wyższego poziomu.	4
L4	Realizacja zadanego tematu w czasie kolejnych zajęć projekt układu i oprogramowanie niskiego poziomu.	14

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do programowania niskopoziomowego.	2
W2	Rodzaje i budowa układów programowalnych.	2
W3	Budowa i projektowanie urządzeń z użyciem układów programowanych językami niskiego poziomu.	2
W4	Rodzaje urządzeń peryferyjnych oraz sposoby ich współpracy z układami programowalnymi.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Konstrukcja i narzędzia służące do projektowania urządzeń, uruchamianie i testowanie.	2
<b>W6</b>	Realizacja podstawowych instrukcji występujących w językach wyższego poziomu za pomocą języków niskopoziomowych.	2
<b>W7</b>	Algorytmy operacji arytmetycznych stałoprzecinkowych binarnych i dziesiętnych (korekcja dziesiętna), operacje logiczne, operacje arytmetyczne zmiennoprzecinkowe.	2
<b>W8</b>	Adaptacja podstawowych algorytmów, takich jak: wyszukiwanie, sortowanie, kodowanie, dekodowanie itp.	2
<b>W9</b>	Zagadnienia bazodanowe w językach niskiego poziomu.	2
<b>W10</b>	Sterowanie urządzeniami peryferyjnymi, także w czasie rzeczywistym.	2
<b>W11</b>	Przykładowe sprzętowe i aplikacyjne rozwiązania wybranych projektów.	2
<b>W12</b>	Porównanie wybranych języków programowania niskiego poziomu.	2
<b>W13</b>	Analiza zapotrzebowania na zasoby pamięciowe i obliczeniowe dla poszczególnych algorytmów.	2
<b>W14</b>	Porównanie wydajności języków programowania niskopoziomowego z językami wyższego poziomu.	2
<b>W15</b>	Współczesne wykorzystanie metod programowania niskopoziomowego w budowie urządzeń sterujących i multimedialnych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 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	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości budowy i zasad działania układów programowalnych w stopniu podstawowym.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość budowy i zasad działania układów programowalnych w stopniu podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość budowy i zasad działania układów programowalnych w stopniu przekraczającym zakres podstawowy.

NA OCENĘ 4.0	Znajomość budowy i zasad działania układów programowalnych w stopniu rozszerzonym. Wiedza na temat dołączania podstawowych urządzeń peryferyjnych. Podstawowa wiedza na temat projektowania urządzeń.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość budowy, zasad działania i projektowania układów programowalnych oraz dołączania urządzeń peryferyjnych w stopniu wyższym niż dobry.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość budowy i zasad działania układów programowalnych w stopniu rozszerzonym. Wiedza na temat projektowania, uruchamiania i testowania urządzeń programowalnych oraz dołączania urządzeń peryferyjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak podstawowej wiedzy o sposobie programowania w językach niskopoziomowych lub brak znajomości podstawowych komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa wiedza o sposobie programowania w językach niskopoziomowych. Znajomość podstawowych komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie podstawowych algorytmów.
NA OCENĘ 3.5	Wiedza o sposobie programowania w językach niskopoziomowych oraz znajomość podstawowych komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie podstawowych algorytmów w stopniu wykraczającym poza poziom dostateczny.
NA OCENĘ 4.0	Podstawowa wiedza o sposobie programowania w językach niskopoziomowych. Znajomość zdecydowanej większości komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie rozbudowanych algorytmów.
NA OCENĘ 4.5	Wiedza o sposobie programowania w językach niskopoziomowych oraz znajomość komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie algorytmów w stopniu wykraczającym poza poziom dobry.
NA OCENĘ 5.0	Rozszerzona wiedza o sposobie programowania w językach niskopoziomowych. Znajomość wszystkich komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie algorytmów o wysokim stopniu złożoności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności projektowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność projektowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery w stopniu wystarczającym do potencjalnie poprawnego działania.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność projektowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery w stopniu wyższym niż dostateczny.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność projektowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery z uwzględnieniem dodatkowych elementów peryferyjnych.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność projektowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery w stopniu wyższym niż dobry.

NA OCENĘ 5.0	Umiejętność projektowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery z uwzględnieniem elementów peryferyjnych oraz innych urządzeń sterujących. Umiejętność połączenia wiedzy z dziedziny elektroniki, techniki cyfrowej oraz mikrokontrolerów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności programowania układów programowalnych i mikrokontrolerów w stopniu podstawowym.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność programowania układów programowalnych i mikrokontrolerów. Podstawowa wiedza o sposobie programowania w językach niskopoziomowych. Znajomość podstawowych komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie podstawowych algorytmów.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność programowania układów programowalnych i mikrokontrolerów w stopniu wykraczającym poza poziom dostateczny.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność programowania układów programowalnych i mikrokontrolerów w stopniu rozszerzonym. Umiejętność stosowania zdecydowanej większości komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie rozbudowanych algorytmów.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność programowania układów programowalnych i mikrokontrolerów w stopniu wykraczającym poza poziom dobry.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność programowania w językach niskopoziomowych z użyciem wszystkich komend w wybranym języku programowania niskopoziomowego pozwalająca na zapisanie algorytmów o wysokim stopniu złożoności.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	Budowa i działanie układów programowalnych	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N4	P1 P2
EK2	Sposoby programowania w językach niskopoziomowych.	Cel 3	W1 W4 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N4	P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	Projektowanie podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery.	Cel 2	L4 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F2 F3 P1 P2
EK4	Programowanie układów programowalnych i mikrokontrolerów.	Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Hyde Randall** — *Asembler. Sztuka programowania*, Gliwice, 2010, Helion
- [2 ] **Pawluczuk Andrzej** — *Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR*, Warszawa, 2006, BTC
- [3 ] **Starecki Tomasz** — *Mikrokontrolery 8051 w praktyce*, Warszawa, 2002, BTC

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Hadam Paweł** — *Projektowanie systemów mikroprocesorowych*, Warszawa, 2004, BTC
- [2 ] **Bogusz Jacek** — *Lokalne interfejsy szeregowo w systemach cyfrowych*, Warszawa, 2004, BTC
- [3 ] **King K. N.** — *Język C. Nowoczesne programowanie*, Gliwice, 2011, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jerzy Białas (kontakt: bialas@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jerzy Białas (kontakt: bialas@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....