

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie niskopoziomowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Low-level programming
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIN D21 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
7	18	0	18	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 i oprogramowania podstawowych układów zbudowanych w oparciu o mikrokontrolery.

EK4 Kompetencje społeczne Zespołowe projektowanie układów programowalnych w oparciu o mikrokontrolery w wyznaczonym terminie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wykonanie programów niskopoziomowych realizujących podstawowe instrukcje języków wysokiego poziomu.	3
L2	Wybrane algorytmy podstawowych operacji arytmetycznych.	3
L3	Realizacja wybranych algorytmów, porównanie wydajności programowania niskopoziomowego z językami wyższego poziomu.	3
L4	Realizacja zadanego tematu w czasie kolejnych zajęć, projekt układu i oprogramowanie niskiego poziomu.	9

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do programowania niskopoziomowego.	1
W2	Rodzaje i budowa układów programowalnych.	1
W3	Budowa i projektowanie urządzeń z użyciem układów programowanych językami niskiego poziomu.	1
W4	Rodzaje urządzeń peryferyjnych oraz sposoby ich współpracy z układami programowalnymi.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Konstrukcja i narzędzia służące do projektowania urządzeń, uruchamianie i testowanie.	1
W6	Realizacja podstawowych instrukcji występujących w językach wyższego poziomu za pomocą języków niskopoziomowych.	2
W7	Algorytmy operacji arytmetycznych stałoprzecinkowych binarnych i dziesiętnych (korekcja dziesiętna), operacje logiczne, operacje arytmetyczne zmiennoprzecinkowe.	2
W8	Adaptacja podstawowych algorytmów, takich jak: wyszukiwanie, sortowanie, kodowanie, dekodowanie itp.	2
W9	Zagadnienia bazodanowe w językach niskiego poziomu.	1
W10	Sterowanie urządzeniami peryferyjnymi, także w czasie rzeczywistym.	1
W11	Przykładowe sprzętowe i aplikacyjne rozwiązania wybranych projektów.	1
W12	Porównanie wybranych języków programowania niskiego poziomu.	1
W13	Analiza zapotrzebowania na zasoby pamięciowe i obliczeniowe dla poszczególnych algorytmów.	1
W14	Porównanie wydajności języków programowania niskopoziomowego z językami wyższego poziomu.	1
W15	Współczesne wykorzystanie metod programowania niskopoziomowego w budowie urządzeń sterujących i multimedialnych.	1

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	10
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	40
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
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

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i zdany egzamin

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	Student nie potrafi przygotować sprawozdania z wykonywanej pracy zarówno indywidualnej jak i grupowej w sposób terminowy.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje zadania oraz sprawozdania i oddaje je w sposób terminowy. Przygotowane sprawozdania i wykonywane zadania cechuje dopuszczalna niestaranność.
NA OCENĘ 3.5	Student wykonuje zadania oraz sprawozdania i oddaje je w sposób terminowy. Przygotowane sprawozdania i wykonywane zadania cechuje dopuszczalna niestaranność.
NA OCENĘ 4.0	Student wykonuje zadania oraz sprawozdania i oddaje je w sposób terminowy. Przygotowane sprawozdania i wykonywane zadania cechują drobne błędy.
NA OCENĘ 4.5	Student wykonuje zadania oraz sprawozdania i oddaje je w sposób terminowy. Sprawozdania i zadania realizowane są w sposób sumienny.
NA OCENĘ 5.0	Student w pełni rozumie na czym polega odpowiedzialność za powierzony zakres zadań i sam motywuje innych do terminowej i sumiennej realizacji. Student wyróżnia się cechami charakteryzującymi lidera zespołu - może być kierownikiem prowadzonych prac. Wykonywane prace i sprawozdania cechuje wysoki poziom staranności.

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_W03(od 2017) I1_U01b(od 2017) I1_K02(od 2017) I1_K03(od 2017)	Cel 1	L1 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F3 P1 P2
EK2	I1_W03(od 2017) I1_W05(od 2017) I1_U01b(od 2017) I1_U19(od 2017) I1_K02(od 2017) I1_K03(od 2017)	Cel 1 Cel 3	L1 L2 W1 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N4	F1 F3 P1 P2
EK3	I1_W03(od 2017) I1_W05(od 2017) I1_U01b(od 2017) I1_U19(od 2017) I1_K02(od 2017) I1_K03(od 2017) I1_K06(od 2017)	Cel 2	L4 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	I1_W05(od 2017) I1_U19(od 2017) I1_K02(od 2017) I1_K03(od 2017) I1_K06(od 2017)	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W15	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Hyde Randall — *Asembler. Sztuka programowania*, Gliwice, 2011, 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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....