

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Języki assembler
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIS PS1 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
5	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie języka assemblera dla układów z rodziny ARM. Poznanie struktury wewnętrznej i listy rozkazów.

Cel 2 Poznanie języka assemblera dla układów z rodziny 80x86. Poznanie struktury wewnętrznej i listy rozkazów.

Cel 3 Nabycie umiejętności programowania w języku assemblera. Pisanie programów z wykorzystaniem zasobów sprzętowych układów ARM .

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowe wiadomości z zakresu techniki cyfrowej. Bramki logiczne, układy kombinacyjne i sekwencyjne.
- 2 Wiadomości z zakresu budowy układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rodzaje podstawowych rozkazów układów mikroprocesorowych.

EK2 Umiejętności Pisanie prostych programów do obliczeń arytmetycznych i logicznych.

EK3 Wiedza Budowa i możliwości mikrokontrolera z rodziny ARM.

EK4 Umiejętności Pisanie programów wykorzystujących zasoby wewnętrzne mikrokontrolera.

EK5 Wiedza Rodzaje podstawowych rozkazów układów mikroprocesorowych typu ARM i możliwości systemu operacyjnego. Rodzaje przerwań programowych.

EK6 Umiejętności Pisanie programów wykorzystujących możliwości mikroprocesorów ARM i przerwań w systemie operacyjnym. Wykorzystanie funkcji API.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Struktura systemu mikroprocesorowego. Pamięć programu, pamięć danych, układy wejścia/wyjścia. Mikroprocesor, mikrokontroler.	4
W2	Budowa układu z rodziny ARM. Przestrzeń adresowa, rodzaje rozkazów, lista rozkazów. Wewnętrzne układy wejścia/wyjścia	2
W3	Działania arytmetyczne na liczbach dwójkowych. Operacje logiczne, rotacje i przesunięcia logiczne oraz arytmetyczne.	2
W4	Dyrektywy i operatory assemblera. Zasady pisania programów w języku assembler ARM. Przykładowe programy w assemblerze. Obsługa urządzeń wejścia-wyjścia.	4
W5	Tworzenie i wykorzystanie makr w języku assemblera.	2
W6	Tryby adresowania rozkazów. Modele pamięci.	2
W7	Budowa mikroprocesora typu ARM. Przestrzeń adresowa, rodzaje rozkazów, lista rozkazów.	2
W8	Dyrektywy i operatory assemblera. Zasady pisania programów w języku assemblera ARM pod systemem operacyjnym. Przykładowe programy w assemblerze.	4
W9	Rodzaje i możliwości przerwań w systemie mikroprocesorowym typu ARM. Obsługa urządzeń wejścia-wyjścia. Obsługa przerwań.	4

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W10	Język assemblera wysokiego poziomu HLA. Zasady pisania programów w języku HAL dla STM32 pod systemem operacyjnym Windows. Wykorzystanie bibliotek. Przykładowe programy w assemblerze.	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zapoznanie ze środowiskiem do pisania programów w assemblerze. Pisanie programów w języku assemblera ARM- podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne.	4
K2	Pisanie programów w języku assemblera ARM - podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne na liczbach wielo-bajtowych.	2
K3	Programy do organizacji pętli programowych i liczników programowych.	4
K4	Programowanie układów czasowo-licznikowych w ARM.	2
K5	Programowanie portu szeregowego w ARM.	2
K6	Obsługa przerwań sprzętowych w ARM.	2
K7	Zapoznanie ze środowiskiem do pisania programów w assemblerze. Pisanie programów w języku assemblera ARM - podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne.	4
K8	Pisanie programów w języku assemblera ARM - podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne na liczbach wielo-bajtowych. Zastosowanie przerwań w systemie.	4
K9	Programy do wprowadzania i wyprowadzania danych. wykorzystanie przerwań.	4
K10	Obsługa urządzeń wejścia/wyjścia poprzez przerwania w systemie.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

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	60
Konsultacje przedmiotowe	22
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	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt indywidualny

F4 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość pojęć podstawowych.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych rozkazów arytmetycznych i logicznych.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych rozkazów przesuwania danych.

NA OCENĘ 4.0	Znajomość podstawowych rozkazów operacji na bitach.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość podstawowych rozkazów skoków.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość rozkazów do obsługi przerwań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieumiejętność napisania prostych programów.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność napisania prostych programów logicznych na bitach.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność napisania prostych programów do operacji arytmetycznych i logicznych na liczbach 8-bitowych.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność napisania programów do operacji arytmetycznych i logicznych na liczbach wielo-bajtowych.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność napisania programów do operacji pętli programowych.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność napisania programów z wykorzystaniem podprogramów i możliwości assemblera.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość wewnętrznej struktury układu ARM.
NA OCENĘ 3.0	Wymienienie podstawowych elementów składowych ARM.
NA OCENĘ 3.5	Opisanie przestrzeni adresowej w ARM.
NA OCENĘ 4.0	Wymienienie rodzajów układów wejścia/wyjścia w ARM
NA OCENĘ 4.5	Wymienienie możliwości układów wejścia/wyjścia w ARM.
NA OCENĘ 5.0	Opisanie rejestrów mikrokontrolera ARM.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość pojęć podstawowych.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność napisania prostych programów logicznych wykorzystujących porty wejścia/wyjścia.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność napisania prostych programów logicznych wykorzystujących porty wejścia/wyjścia i pamięć danych.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność napisania prostych programów wykorzystujących porty szeregowo UART i SPI.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność napisania programów wykorzystujących układy czasowo-licznikowe.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność napisania programów z obsługą przerwań sprzętowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość pojęć podstawowych.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych rozkazów arytmetycznych i logicznych.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych rozkazów operacji przesuwania i kopiowania danych.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość organizacji pamięci w ARM.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość rozkazów do obsługi przerwań.
NA OCENĘ 5.0	Opis rodzaju przerwań pod systemem operacyjnym. Znajomość metod obsługi przerwań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość pojęć podstawowych.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność napisania prostych programów arytmetycznych.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność napisania prostych programów, korzystanie z pętli programowych.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność napisania programów wraz obsługą klawiatury i monitora.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność napisania programów i zastosowanie systemu przerwań.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność napisania programów z obsługą podprogramów i systemu przerwań.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK2	K_W11	Cel 1	W3 W4 W5 K1 K2 K3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK3	K_W13	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK4	K_W13	Cel 3	W2 W3 W4 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK5	K_W13	Cel 2	W7 W8 W9 K7 K8 K9 K10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK6	K_W13	Cel 3	W7 W8 W9 W10 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Galewski M. — *STM32 Aplikacje i ćwiczenia w języku C z biblioteką HAL*, Legionowo, 2019, BTC
- [2] Kurczyk A. — *Mikrokontrolery STM32 dla początkujących*, Legionowo, 2019, BTC
- [3] Carmine Noviello — *Mastering STM32*, Leanpub, 2016, Leanpub

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karol Suchenia (kontakt: karol.suchenia@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Karol Suchenia (kontakt: karol.suchenia@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....