

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: niestacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie niskopoziomowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIN PS4 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
5	15	0	0	20	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z elementami języka assemblera na przykładzie kilku wybranych procesorów (CISC i RISC).

Cel 2 Zapoznanie studentów z technikami programowania oraz zastosowaniami języka assemblera.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu "Architektury systemów komputerowych" (2 i 3 semestr)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna różnice w modelach programowych wybranych procesorów (CISC i RISC).

EK2 Wiedza Student zna metody obsługi urządzeń we/wy w wybranych procesorach.

EK3 Umiejętności Student potrafi napisać program w języku assembler dla procesora ARM.

EK4 Umiejętności Student potrafi napisać program w języku assembler dla procesora z rodziny STM32.

EK5 Kompetencje społeczne Praca zespołowa

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy programowania w języku assembler dla procesora ARM.	10
K2	Podstawy programowania w języku assembler dla procesora z rodziny STM32.	10

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Procesor ARM- model programowy procesora CISC: rejestry, tryby adresowania, mapa pamięci.	2
W2	Lista rozkazów procesora ARM: rozkazy przesyłania danych, rozkazy arytmetyczne, rozkazy logiczne, operacje na stringach, transfery sterowania, rozkazy sterujące procesorem. Przykłady programów.	2
W3	Obsługa urządzeń wejścia/wyjścia: obsługa urządzeń znakowych i blokowych. Funkcje i przykłady obsługi systemu plików.	2
W4	Przerwania ARM. Obsługa przerwania.	2
W5	Procesor ARM - model programowy procesora RISC: rejestry, tryby adresowania, obsługa urządzeń wejścia/wyjścia, porównanie architektur RISC i CISC.	4
W6	Porównanie listy rozkazów procesorów RISC i CISC. Przykłady programów	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Napisanie programu w asemblerze procesora ARM (programy niezależne od systemu operacyjnego) lub w asemblerze procesora z rodziny STM32.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Cwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

N5 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	50
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	48
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	60
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Cwiczenie praktyczne

F2 Projekt zespołowy

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**P2** Kolokwium**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Zaliczenie każdego ćwiczenia laboratoryjnego na ocenę przynajmniej 3.0.**W2** Zaliczenie projektu**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Zaliczenie etapów projektu**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić model programowy procesorów x86 i NIOS II (rejstry, tryby adresowania).
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna ogólne zasady obsługi urządzeń we/wy w procesorach x86 i NIOS II.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi napisać program w assemblerze procesora x86 realizujący proste operacje arytmetyczne, skoki, porównania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi napisać program w assemblerze procesora NIOS II realizujący proste operacje arytmetyczne, skoki, porównania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupą swojego stanowiska.

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 Cel 2	K1 K2 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1 P2
EK2	K_W13	Cel 1 Cel 2	K1 K2 W3 W5 P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K_U13	Cel 1 Cel 2	K1 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1 P2
EK4	K_U13	Cel 1 Cel 2	K2 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1 P2
EK5	K_W13 K_U02	Cel 1 Cel 2	K1 K2 P1	N1 N2 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Kurczyk A** — *Mikrokontrolery STM32 dla początkujących*, Legionowo, 2019, BTC
- [2] | **Carmin Novello** — *Mastering STM32*, Leanpub, 2016, Leanpub

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Intel** — *Nios II Processor Reference Handbook*, Miejscowość, 2018, <http://www.intel.com/>

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)

.....