



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie mikroprocesorów [S1Teleinf1>PMIKROP]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Teleinformatyka

Rok/Semestr  
3/5

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
30

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Maciej Krasicki  
maciej.krasicki@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Znajomość układów cyfrowych oraz podstaw programowania w języku C uzyskana na pierwszych dwóch latach studiów pierwszego stopnia teleinformatyki lub elektroniki i telekomunikacji.

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z architekturą mikroprocesorów i mikrokontrolerów, asystowanie studentowi w zrozumieniu ich działania oraz nauczenie studenta tworzenia programów dla wybranych mikroprocesorów/mikrokontrolerów w języku assemblera oraz w języku C. Konkretnie studenci zapoznają się z programowaniem w j. assemblera na przykładzie mikrokontrolera Intel 8051/52 oraz programowanie w języku C na przykładzie mikrokontrolera ARM Cortex M4. Celem jest także zaznajomienie studenta z narzędziami i technikami tworzenia programów.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Poznanie sposobu działania i danych technicznych wybranych mikroprocesorów i mikrokontrolerów oraz poznanie języków, narzędzi i technik ich programowania.

### Umiejętności:

Student będzie potrafił wybrać mikroprocesor do zadania jakie ma być wykonane i będzie potrafił stworzyć i uruchomić program w języku assemblera lub języku C, który będzie sterował w zadany sposób działaniem mikroprocesora

### Kompetencje społeczne:

Zainteresowanie działaniem, zastosowaniem i programowaniem mikroprocesorów.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zrozumienie materiału wykładowego zostanie sprawdzone egzaminem, natomiast przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i poprawne wykonanie ćwiczenia jest oceniane przed i po każdym laboratorium.

## Treści programowe

### Wykłady

- Wstęp do mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Przykład projektowania prostego komputera.
- Rodzina 8-bitowych mikrokontrolerów 8051/52 (architektura, timery, port szeregowy, system przerwań, zbiór rozkazów, programowanie w języku assemblera, narzędzia i techniki tworzenia i uruchamiania programów w j. assemblera, przykład prostego komputera).
- Przegląd mikroprocesorów Intel 16/32/64 bitowych (przykłady mikroprocesorów, architektura, rejestry, przerwanie, segmentacja, stronicowanie, przykłady programowalnych interfejsów, przykład prostego komputera)
- 32-bitowe mikrokontrolery ARM Cortex M3/M4 (architektura – rejestry, sterownik przerwań, pamięć, zbiór rozkazów Thumb-2; przykłady programów w j. assemblera)

### Laboratorium

- Intel 8051/52 – tworzenie i uruchamianie programów w j. assemblera
- ARM Cortex M4 – tworzenie i uruchamianie programów w języku C

## Metody dydaktyczne

Wykład połączony z dyskusją z studentami na temat omawianych zagadnień i przykładów.

Ćwiczenia laboratoryjne, w których studenci nabywają umiejętności tworzenia i uruchamiania programów dla wybranych mikroprocesorów.

## Literatura

### Podstawowa:

Wszystkie pozycje literatury udostępniają prowadzący i/lub są one dostępne w internecie.

Trzy pliki z slajdami do wykładów

MCS 51 Microcontroller Family Users Manual

AN237 Migrating from 8051 to Cortex Microcontrollers

Intel 64 and 32 Architectures – Software Developer's Manual

TI486 Microprocessors Reference Guide

White paper – Cortex-M for Beginners

ARM and THUMB-2 Instructions Set Quick Reference Card

Literatura do laboratorium będzie udostępniona na początku laboratorium przez prowadzącego laboratorium

### Uzupełniająca:

Literatura uzupełniająca będzie podawana w trakcie wykładów i w trakcie laboratorium

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	56	2,00