



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki mikroprocesorowe [S2MwT1-PwT>TM]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w technice

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Programowanie w technice

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Dominik Belter prof. PP  
dominik.belter@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki, podstaw elektrotechniki i elektroniki analogowej i cyfrowej, Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazanej na zajęciach wiedzy. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów, Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

### Cel przedmiotu

Dogłębne poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z budową elementów, podzespołów i systemów mikroprocesorowych oraz podstaw ich programowania i projektowania

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma pogłębioną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z informatyki, w tym z metod numerycznych; zna szczegółowo co najmniej jeden pakiet oprogramowania lub język programowania [KW\_05]
2. ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą najnowszych trendów rozwojowych dyscyplin naukowych z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz dziedziny nauk inżynierjno-technicznych

[KW\_09]

3.ma zaawansowaną wiedzę z zasad ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zagrożeń występujących w przemyśle itp. [KW\_11]

Umiejętności:

1. potrafi dobrać odpowiednie źródła wiedzy i pozyskać z nich niezbędne informacje, dokonać krytycznej analizy i oceny rozwiązań złożonych i nietypowych zadań inżynierskich lub prostych problemów badawczych oraz zaproponować ich ulepszenie [KU\_06]
2. potrafi dokonać pomiaru wybranych wielkości fizycznych przy wykorzystaniu odpowiedniej aparatury pomiarowej lub czujników lub przetworników, stosując poznane metody i układy pomiarowe; potrafi dokonać krytycznej analizy otrzymanych wyników pomiarów [KU\_07]
3. potrafi zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną eksploatować urządzenia, narzędzia itp.; umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy [KU\_09]
4. potrafi wykorzystać poznaną szczegółową wiedzę oraz odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich lub prostych problemów badawczych [KU\_10]
5. potrafi zaprojektować, zbudować i przetestować złożone urządzenie, obiekt, system itp. lub zrealizować projekt używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów [KU\_11]

Kompetencje społeczne:

1. jest świadomy roli i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów o charakterze poznawczym oraz praktycznym, typowych dla zawodów i miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiowanego kierunku; ma świadomość konieczności pogłębiania i poszerzania wiedzy [KK\_02]
2. ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, jest gotów do przekazywania społeczeństwu treści popularno-naukowych oraz identyfikowania i rozstrzygania podstawowych problemów związanych z kierunkiem studiów [KK\_05]

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

- ocena wiedzy i umiejętności wykazywanych na egzaminie pisemnym z techniki mikroprocesorowej

Zajęcia laboratoryjne

- ocena wiedzy i umiejętności wykazywanych na kolokwium zaliczeniowym z programowania mikrokontrolerów

- ocena wiedzy podczas prowadzonych zajęć

Uzyskiwanie punktów dodatkowych

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia

### Treści programowe

Zajęcia laboratoryjne: zajęcia na uczelni uzupełnione materiałami do samodzielnego wykonywania zadań w systemie Moodle obejmujące układy wejścia-wyjścia, interfejsy USART, SPI, I2C, 1-wire, standardy RS-232, RS-485, przetworniki cyfrowo-analogowe, przetworniki analogowo-cyfrowe, komunikacja USB, obsługa kart SD dla mikrokontrolerów ARM TM32F407

### Tematyka zajęć

brak

### Metody dydaktyczne

Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów obejmujący: systemy liczbowe, architektury i budowa mikroprocesorów, układy wejścia-wyjścia, interfejsy USART, SPI, I2C, 1-wire, standardy RS-232, RS-485, przetworniki cyfrowo-analogowe, przetworniki analogowo-cyfrowe, komunikacja USB, obsługa kart SD

### Literatura

#### Podstawowa

1. M. Galewski, STM32. Aplikacje i ćwiczenia w języku C, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011

2. R. Pełka, Mikrokontrolery, Mikrokontrolery. Architektura, programowanie, zastosowania, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2001

3. Geoffrey Brown, Discovering the STM32 Microcontroller, Indiana University, 2016

#### Uzupełniająca

1. K. Paprocki, Mikrokontrolery STM32 w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011

2. P. Borkowski, AVR i ARM7. Programowanie mikrokontrolerów dla każdego, Helion, 2010

3. D. Belter, K. Walas, A Compact Walking Robot - Flexible Research and Development Platform, Recent Advances in Automation, Robotics and Measuring Techniques, vol. 267, R. Szewczyk, C. Zielinski, M.

Kaliczynska (Eds.), pp. 343-352, 2014

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00