



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technika mikroprocesorowa [S1Elmob1>TM]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Elektromobilność

Rok/Semestr  
2/4

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  
15

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Michał Gwóźdź prof. PP  
michal.gwozdz@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, elektroniki i informatyki. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Gotowość do pracy indywidualnej i współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie się z architekturą i podstawami programowania układów mikroprocesorowych oraz zasadami ich współpracy z urządzeniami zewnętrznymi, na poziomie podstawowym.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Zna budowę i zasadę działania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych, optoelektronicznych oraz energoelektronicznych; ma wiedzę ogólną z zakresu teletransmisji, techniki i układów mikroprocesorowych oraz sterowników PLC i systemów SCADA.
2. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych dla obszaru elektromobilności zagadnień informatyki, w tym programowania oraz wykorzystania narzędzi informatycznych w modelowaniu, symulacji i projektowaniu.

3. Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z masowym wykorzystaniem elektromobilności; orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych związanych ze studiowanym kierunkiem.

Umiejętności:

1. Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, integrować pozyskane informacje, oceniać je oraz dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski, w celu rozwiązania złożonych i nietypowych problemów w obszarze elektromobilności.
2. Potrafi testować i diagnozować proste układy i urządzenia związane z obszarem elektromobilności oraz eksploatować je zgodnie z wymogami i dokumentacją techniczną.
3. Potrafi dokonać porównania różnych rozwiązań technicznych, ocenić je ze względu na wybrane kryteria użytkowe, ekonomiczne, ekologiczne, prawne oraz etyczne.
4. Na podstawie dokumentacji technicznej, przy użyciu właściwych metod, narzędzi i materiałów, potrafi wykonać i uruchomić typowe układy oraz urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w elektromobilności.

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie znaczenie podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; ma świadomość, że wiedza i umiejętności w obszarze elektromobilności szybko ewoluują.
2. Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu elektromobilności; jest świadomy konieczności wykorzystania wiedzy ekspertów podczas rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie wykraczającym poza własne kompetencje.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym - na podstawie liczby uzyskanych punktów.

Laboratorium

1. Ocenianie ciągle, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami.
2. Ocena wiedzy i umiejętności związanych z wykonaniem ćwiczenia, ocena sprawozdania z ćwiczenia.
3. Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:
  - proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
  - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
  - umiejętność współpracy w ramach zespołu, praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,
  - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
  - ocenianie ciągle, premiowanie aktywności i merytorycznych treści wypowiedzi.

### Treści programowe

Podział systemów mikroprocesorowych pod kątem cech ich architektury. Przeznaczenie i właściwości podstawowych bloków składowych systemu mikroprocesorowego.

Mikroprocesor a mikrokontroler.

Architektura oraz lista rozkazów układów mikrokomputerowych rodziny INTEL MCS51. Narzędzia projektowe i uruchomieniowe dla kontrolerów rodziny MCS51.

Zaawansowane mikrokontrolery pochodne rodziny MCS51.

Architektura, lista rozkazów oraz narzędzia uruchomieniowe mikrokontrolerów z rdzeniem ARM - na przykładzie wybranej rodziny układów.

Obsługa podstawowych bloków we-wy na strukturze układów mikrokontrolerowych.

Istota cyfrowego przetwarzania sygnałów analogowych. Rodzaje i podział cyfrowych procesorów sygnałowych (DSP). Architektura procesorów sygnałowych na bazie rodziny procesorów zmiennopozycyjnych Analog Devices Inc. rodziny ADSP-21000. Narzędzia projektowe i uruchomieniowe dla DSP.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną (schematy, wzory, definicje itd.) uzupełniony treściami

podawanymi na tablicy. Przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych z innymi przedmiotami.

2. Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

## Literatura

### Podstawowa

1. P. Misiurewicz, M. Grzybek, Półprzewodnikowe układy logiczne TTL, WNT, W-wa, 1982.
2. T. Starecki, Mikrokontrolery 8051 w praktyce, Wydawnictwo BTC, W-wa, 2002.
3. P. Hadam, Projektowanie systemów mikroprocesorowych, Wydawnictwo BTC, W-wa, 2004.
4. J. Doliński, Mikrokontrolery AVR w praktyce, Wyd. BTC, W-wa 2003.
5. R. G. Lyons, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wyd. II, WKŁ, W-wa, 2010.
6. A. Dąbrowski, Przetwarzanie sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000.

### Uzupełniająca

1. T.P. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, Wyd. II, WKŁ, W-wa, 2014.
2. Dokumentacja techniczna wybranych układów mikroprocesorowych, ich noty aplikacyjne oraz materiały edukacyjne - dostępne na stronach WWW ich producentów.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	83	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	38	1,50