



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

Program modułu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1/ podstawy techniki cyfrowej,
- 2/ mikroprocesor (uP) a mikrokontroler (uC),
- 3/ mikrokontrolery rodziny MCS51(R) firmy INTEL,
- 4/ mikrokontrolery pochodne rodzinie MCS51
- 5/ mikrokontrolery z rdzeniem ARM,
- 6/ cyfrowe procesory sygnałowe (DSP),
- 7/ narzędzia uruchomieniowe.

Tematyka zajęć

Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1/ operacje arytmetyczne i logiczne,
- 2/ bramki logiczne i cyfrowe bloki funkcjonalne,
- 3/ architektura von Neumanna systemów mikroprocesorowych,
- 4/ architektura i lista rozkazów uC rodziny MCS51(R),
- 5/ architektura i lista rozkazów uC rodziny ADuC7000 firmy Analog Devices,

- 6/ architektura uC rodziny SAB80C500 firmy INFINEON,
- 7/ architektura HARVARD systemów mikroprocesorowych,
- 8/ architektura i lista rozkazów procesorów sygnałowych rodziny ADSP-21000 firmy Analog Devices.

Program laboratorium obejmuje następujące zagadnienia:

- 1/ funkcje i zasady użycia sprzętowych i programowych narzędzi uruchomieniowych,
- 2/ podstawowe zasady programowania uP i uC - w języku ASSEMBLERA i języku C/C++,
- 3/ przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym - podstawowe reguły,
- 4/ algorytmy filtracji cyfrowej.

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