



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki mikroprocesorowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w technice

Studia w zakresie (specjalność)

Programowanie w technice

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Dominik Belter

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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

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	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	30	1,0

