

Komputerowe systemy pomiarowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Komputerowe systemy pomiarowe
Kod przedmiotu	11.3-WF-FizTP-KSP-S18
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Występuje w specjalnościach	Fizyka komputerowa
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Sebastian Żurek

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie zagadnień dotyczących:

- A) podstaw działania i zastosowania przetworników analogowo-cyfrowych zintegrowanych w ogólnodostępnych mikrokomputerach z rodziny RaspberryPi, w systemach wbudowanych oraz w platformie programistycznej Arduino
- B) wykorzystania różnego rodzaju sieciowych interfejsów i usług komunikacyjnych pozwalających na konstruowanie rozproszonych systemów pomiarowych
- C) wprowadzenia w otwartą architekturę sprzętową OpenHardware oraz Internet Rzeczy (Internet of Things, IoT)
- D) wprowadzenia w metody wysokopoziomowego programowania urządzeń pomiarowych

Wypadkowym celem kursu jest wypracowanie kompetencji pozwalających na samodzielną realizację projektu systemu pomiarowego, który składał się będzie z kilku różnego rodzaju sensorów komunikujących się sieciowo i sterowanych za pomocą dedykowanego oprogramowania przygotowanego w wysokopoziomowym języku programowania.

Wymagania wstępne

Podstawy programowania, podstawy fizyki, podstawy elektroniki

Zakres tematyczny

Komparator, przetwornik analogowo-cyfrowy, digitalizacja i kwantyzacja, mikrokomputery RaspberryPi, platforma programistyczna Arduino, OpenHardware, Internet Rzeczy, podstawy komunikacji sieciowej, podstaw fizyczne działania różnych sensorów

Metody kształcenia

Ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupie, giełda pomysłów, burza mózgów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Wypadkowym celem kursu jest wypracowanie kompetencji pozwalających na samodzielną realizację projektu systemu pomiarowego, który składał się będzie z kilku różnego rodzaju sensorów komunikujących się sieciowo i sterowanych za pomocą dedykowanego oprogramowania przygotowanego w wysokopoziomowym języku programowania. Praca (w formie projektu laboratoryjnego) realizowana jest w zespole w którym poszczególne osoby realizują różne zadania (elektronik, programista, projektant interfejsu wizualizującego dane).	- K1A_W04 - K1A_W05 - K1A_U03 - K1A_U04 - K1A_U07 - K1A_K02	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - odpowiedź ustna - projekt - przygotowanie projektu	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Ocena końcowa: średnia ocen uzyskanych w trakcie laboratoriów z odpowiedzi ustnych i obserwacji i oceny umiejętności praktycznych sprawdzających postępy w nauce (25%

oceny końcowej) oraz średniej oceny z przynajmniej dwóch projektów realizowanych w trakcie semestru (75% oceny końcowej). Warunkiem zaliczenia projektów jest ich wykonanie, przygotowanie i oddanie w przewidzianym terminie sprawozdania z projektu oraz jego prezentacja.

Literatura podstawowa

Steven W. Smith: The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, <http://www.dspguide.com/>

M, Richardson, S. Wallace: Wprowadzenie do Raspberry Pi, wydanie II, Helion, 2017

Literatura uzupełniająca

Open-Source Lab: How to Build Your Own Hardware and Reduce Research Costs. Joshua M. Pearce. Elsevier, 2013

<https://www.openhardware.io/>

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-06-2020 16:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ