

Systemy wbudowane - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy wbudowane
Kod przedmiotu	06.9-WM-IB-P-61_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Inżynieria biomedyczna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Michał Doligalski

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
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z podstawowymi technologiami związanymi z systemami wbudowanymi
- ukształtowanie umiejętności projektowania i implementacji systemów wbudowanych

Wymagania wstępne

Podstawy techniki cyfrowej i mikroprocesorowej, Logika, Systemy dyskretne

Zakres tematyczny

Wiadomości ogólne: Charakterystyka, organizacja, wymagania projektowe systemów wbudowanych. Układy cyfrowe, mikrokontrolery. Systemy sekwencyjne oraz współbieżne.

Projektowanie systemów wbudowanych: specyfikacja, modelowanie formalne i nieformalne, weryfikacja, implementacja. Zintegrowane projektowanie sprzętu i oprogramowania. Weryfikacja i implementacja systemu cyfrowego. Implementacja systemów cyfrowych oraz mikrokontrolerów jako system wbudowany.

Systemy czasu rzeczywistego: wymagania czasowe, priorytety, planowanie zadań, zasoby.

Procesy współbieżne: procesy i komunikacja, przesyłanie informacji. Prototypowanie, weryfikacja, implementacja systemów współbieżnych.

Interfejsy i komunikacja: magistrała, porty, pojęcie protokołu, przerwania, magistrale, protokoły szeregowo, protokoły równoległe, protokoły bezprzewodowe.

Realizacja systemów wbudowanych w oparciu o komputery SBC (single board computer – komputery jednoukładowe), realizacja systemów i węzłów rozwiązań klasy IoT (Internet of Things – Internet rzeczy).

Systemy wbudowane w rozwiązaniach inteligentnego domu, telematyki, oraz szybkich prototypach z komponentów off-the-shelf.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zaproponować metodę opisu funkcjonalności systemów reaktywnych	• K_W09 • K_W16 • K_U20	• kolokwium	• Laboratorium
Jest otwarty na nowinki technologiczne w zakresie systemów wbudowanych	• K_W16 • K_W23	• bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi zaprojektować prosty system wbudowany oraz IoT	• K_W09 • K_W20 • K_U02	• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe pojęcia dotyczące systemów wbudowanych	• K_W15 • K_W16 • K_W23	• kolokwium	• Wykład
Potrafi obsługiwać wybrane narzędzia wspomagające projektowanie systemów wbudowanych	• K_U02 • K_U20	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiiw pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

Literatura podstawowa

1. Ben-Ari M.: Podstawy programowania współbieżnego, WNT,1996.
2. Sacha K.: Systemy czasu rzeczywistego, Oficyna Wydawnicza PW,1999.
3. Gook M.: Interfejsy sprzętowe komputerów PC, Helion, 2005.
4. Kisiel R., Bajera A.: Podstawy konstruowania urządzeń elektronicznych, Oficyna Wydawnicza PW, 1999.

Literatura uzupełniająca

1. Vahid F., Givargis T.: Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction, Wiley, 2002.
2. Roboty JavaScript od podstaw. Projekty NodeBots dla platformy Johnny-Five z wykorzystaniem płytek Raspberry Pi, Arduino oraz BeagleBone, Helion, 2016
3. Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Michał Doligalski (ostatnia modyfikacja: 05-05-2019 07:42)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ