

Embedded Systems - course description

General information	
Course name	Embedded Systems
Course ID	06.0-WE-AiRP-SW
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Automatic Control and Robotics / Computer Control and Diagnostic Systems
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	4
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Michał Doligalski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

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

Prerequisites

Podstawy techniki cyfrowej i mikroprocesorowej, Sterowanie procesami dyskretnym

Scope

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 szeregowe, 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.

Teaching methods

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Jest otwarty na nowinki technologiczne w zakresie systemów wbudowanych	• K_U18	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Laboratory
Potrafi obsługiwać wybrane narzędzia wspomagające projektowanie systemów wbudowanych	• K_U18	• a quiz • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory
Potrafi zaprojektować prosty system reaktywny oraz system czasu rzeczywistego	• K_U18	• an ongoing monitoring during classes	• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi zaproponować metodę opisu funkcjonalności systemów reaktywnych	• K_W17	• an evaluation test	• Laboratory
Potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe pojęcia dotyczące systemów wbudowanych	• K_W17	• an evaluation test	• Lecture

Assignment conditions

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium 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%

Recommended reading

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.

Further reading

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

Notes

Modified by dr inż. Michał Doligalski (last modification: 22-09-2016 20:57)

Generated automatically from SylabUZ computer system