

Decentralised Systems of Control Engineering and Robotics - course description

General information	
Course name	Decentralised Systems of Control Engineering and Robotics
Course ID	11.9-WE-AiRD-ZUAiR
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Automatic Control and Robotics / Computer Control Systems
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2019/2020

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	5
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr hab. inż. Paweł Majdzik, prof. UZ

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
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

- zapoznanie studentów z podstawami zdecentralizowanych systemów automatyki i robotyki
- ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności zapewnienia wysokiego stopnia decentralizacji systemów sterowania
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie projektowania zdecentralizowanych systemów automatyki i robotyki

Prerequisites

Scope

Wprowadzenie. Struktury funkcjonalne komputerowych systemów automatyki. Struktury sprzętowe - klasyfikacja. Charakterystyka systemów: DCS, hybrydowych, SCADA.

Struktury systemów. Przegląd struktur systemów DCS, rozwiązania sieciowe, redundancje. Stacje Procesowe. Przegląd stacji procesowych: funkcje, struktury sprzętowe, redundancje, oprogramowanie. Kierunki rozwoju. Nowe funkcje systemów DCS, zaawansowane algorytmy sterowania i diagnostyka w systemach DCS.

Wprowadzenie do Proficy Process Systems. Demonstracja przykładowych rozwiązań. Projektowanie systemów DCS. Przegląd architektury Proficy Process Systems. Stacje inżynierskie. Obsługa alarmów. Przetwarzania danych procesowych. Konsole operatorski. Archiwizacja i przetwarzanie danych historycznych.

Rozproszone struktury systemów - topologia, zalety i wady. Systemy automatyzujące z redundancją sprzętową i programową. Reprezentacja danych procesów przemysłowych w systemach automatyzujących. Podstawy sterowania cyfrowego. Komunikacja magistralą PROFIBUS oraz przemysłową siecią ETHERNET

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 zdolny do wdrożenia zaproponowanego systemu DCS, oraz potrafi zaplanować i przeprowadzić jego testy	• K_U06	• a discussion • activity during the classes	• Laboratory
Charakteryzuje i interpretuje pracę stacji procesowych, operatorskich i inżynierskich	• K_U17	• a discussion • internship's documentation	• Lecture • Laboratory
Potrafi przygotować i przeprowadzić projekt aplikacji systemów DCS do sterowania i do nadzorowania procesów przemysłowych	• K_U06	• activity during the classes • internship's documentation	• Lecture • Laboratory
Potrafi wymienić i scharakteryzować różne rozwiązania systemów klasy DCS (zdecentralizowane układy sterowania) i ich struktury	• K_U06	• a discussion • an evaluation test	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu w formie pisemnej.

Laboratorium – warunkiem za liczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawdzianów teoretycznego do wykonywania ćwiczeń i sprawozdań z ćwiczeń wskazanych przez prowadzącego zajęcia.

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

Recommended reading

1. A.G. Aghdam, J. Lavaei: Decentralized control of interconnected systems, VDM Verlag, Berlin, 2008
2. Bailey D. I E. Wright: Practical SCADA for Industry, Elsevier, London, 2003
3. P. Tatjewski: Zaawansowane sterowanie obiektów przemysłowych, struktury i algorytmy, EXIT, Warszawa 2002.

Further reading

1. GE Fanuc: Proficy Process Systems - dokumentacja, www.astor.com.pl
2. Stanisław H. Żak, Systems and Control, Oxford University Press, New York, 200

Notes

Modified by dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (last modification: 29-04-2020 21:55)

Generated automatically from SylabUZ computer system