

Zdecentralizowane układy automatyki i robotyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Zdecentralizowane układy automatyki i robotyki
Kod przedmiotu	11.9-WE-AiRD-ZUaiR
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka / Komputerowe Systemy Automatyki
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Paweł Majdzik, prof. UZ

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	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- 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

Wymagania wstępne

Zakres tematyczny

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

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny

laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Jest zdolny do wdrożenia zaproponowanego systemu DCS, oraz potrafi zaplanować i przeprowadzić jego testy	• K_U06	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja	• Laboratorium
Charakteryzuje i interpretuje pracę stacji procesowych, operatorskich i inżynierskich	• K_U17	• dokumentacja praktyki • dyskusja	• Wykład • Laboratorium
Potrafi przygotować i przeprowadzić projekt aplikacji systemów DCS do sterowania i do nadzorowania procesów przemysłowych	• K_U06	• aktywność w trakcie zajęć • dokumentacja praktyki	• Wykład • Laboratorium
Potrafi wymienić i scharakteryzować różne rozwiązania systemów klasy DCS (zdecentralizowane układy sterowania) i ich struktury	• K_U06	• dyskusja • kolokwium	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

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%

Literatura podstawowa

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.

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2022 09:04)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ