

Cyfrowe sieci przemysłowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Cyfrowe sieci przemysłowe
Kod przedmiotu	11.9-WE-ED-CSP-SPiE
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Elektrotechnika
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Adam Markowski - dr inż. Leszek Furmankiewicz

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 podstawowymi rozwiązaniami stosowanymi w obszarze komputerowych sieci przemysłowych,
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie oprogramowania szeregowych interfejsów cyfrowych stosowanych w automatyce przemysłowej,
- ukształtowanie podstawowych umiejętności w zakresie określania właściwości czasowych rozproszonych systemów pomiarowo – sterujących.

Wymagania wstępne

Podstawy programowania, Systemy mikroprocesorowe.

Zakres tematyczny

Ewolucja systemów pomiarowo-sterujących. Architektury komputerowych sieci przemysłowych. Topologia sieci przemysłowych. Media transmisyjne. Metody dostępu do nośnika w sieciach przemysłowych. Master - Slave, Token-Passing, CSMA, TDMA.

Standardowe protokoły komunikacyjne. Charakterystyka standardowych protokołów komunikacyjnych PROFIBUS, MODBUS, CAN, LonWorks i INTERBUS-S, ASI, HART.

Ethernet przemysłowy. Charakterystyka wybranych rozwiązań: PROFINET, EtherCAT, Powerlink. Technologie internetowe w komputerowych sieciach przemysłowych. Dedykowane serwery WWW.

Analiza właściwości komunikacyjnych i parametrów czasowych wybranych protokołów. Determinizm czasowy w sieciach przemysłowych. Urządzenia sieci przemysłowych. Konwertery, wzmacniacze, koncentratory, węzły, routery, mosty i bramy. Integracja sieci przemysłowych z lokalnymi sieciami komputerowymi.

Oprogramowanie narzędziowe do tworzenia inteligentnych urządzeń pracujących w węzłach sieci przemysłowej. Oprogramowanie szeregowych interfejsów cyfrowych w zakresie wymian danych z urządzeniami automatyki przemysłowej. Integracja i zarządzanie sieci przemysłowych. Metody integracji sieci przemysłowych.

Standaryzacja środowiska sieci przemysłowej. Specyfika obszarów zastosowań poszczególnych standardów. Elementy projektowania sieci przemysłowych.

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
Potrafi przeprowadzić analizę właściwości komunikacyjnych przedstawionego systemu pomiarowo sterującego	K_U13	- kolokwium - sprawdzian	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi skonfigurować i wykorzystać podstawowe szeregowo interfejsy cyfrowe w celu oprogramowania wymiany danych z urządzeniami automatyki przemysłowej	• K_U13	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Rozumie cel stosowania cyfrowych sieci przemysłowych	• K_W12	• kolokwium • sprawdzian	• Wykład
Potrafi scharakteryzować podstawowe rozwiązania z obszaru cyfrowych sieci przemysłowych	• K_W12	• kolokwium • sprawdzian	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia przeprowadzonego w formie pisemnej.

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. Mielczarek W.: Szeregowo interfejsy cyfrowe, Helion, Gliwice, 1999.
2. Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ, Warszawa, 2002.
3. Sacha K.: Sieci miejscowe Profibus. MIKOM, Warszawa 1998.
4. Winiecki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1997.
5. Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa Technika Pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002.
6. Nawrocki W.: Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ, Warszawa 2006.
7. Kwiecień R. Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Helion, Gliwice 2012

Literatura uzupełniająca

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Adam Markowski (ostatnia modyfikacja: 27-04-2021 12:51)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ