Komputerowe sieci przemysłowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Komputerowe sieci przemysłowe
Kod przedmiotu	11.9-WI-INFP-KSP
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie

Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr inż. Adam Markowski

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	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	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 projektowania i określania właściwości czasowych rozproszonych systemów pomiarowo – sterujących.

Wymagania wstępne

Technika eksperymentu, Podstawy programowania, Układy i systemy mikroprocesorowe, Sieci komputerowe.

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/tradycyjny.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi przeprowadzić analizę właściwości komunikacyjnych przedstawionego systemu pomiarowo sterującego	• K_W19	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład
Potrafi dobrać urządzenia w celu stworzenia rozproszonego systemu pomiarowo sterującego dla zadanego prostego obiektu	• K_W19	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi skonfigurować i wykorzystać podstawowe szeregowe interfejsy cyfrowe w celu oprogramowania wymiany danych z urządzeniami automatyki przemysłowej	• K_W19	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Rozumie cel stosowania komputerowych sieci przemysłowych	• K_W19	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład
Potrafi scharakteryzować podstawowe rozwiązania z obszaru komputerowych sieci przemysłowych	• K_W19	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • sprawdzian	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu przeprowadzonego w formie zaproponowanej przez prowadzącego.

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.: Szeregowe 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: 23-04-2019 10:19)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ