

Sieci przemysłowe i systemy czasu rzeczywistego - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Sieci przemysłowe i systemy czasu rzeczywistego
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-MTR-P-11_15
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	7
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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	0	0	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	0	0	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rodzajami sieci przemysłowych z ich architekturą, z zastosowaniami i zadaniami, z przesyłaniem danych w czasie rzeczywistym, z komunikacją w sieciach, rozwiązaniami sprzętowymi, a także z systemami operacyjnymi czasu rzeczywistego, ze stosowanymi protokołami oraz efektywnością sieci przemysłowych.

Wymagania wstępne

Matematyka, Fizyka, Elektrotechnika i Elektronika

Zakres tematyczny

Treść wykładowa:

Wymagania stawiane systemom czasu rzeczywistego: synchroniczne wykonanie zadań, praca wielozadaniowa, synchronizacja i komunikacja zadań, zdarzenia czasowe. Systemy rozproszone, systemy czasu rzeczywistego. Ewolucja rozproszonego systemu czasu rzeczywistego. Rozproszony system przemysłowy. Rozproszony system operacyjny. Systemy operacyjne iRMX88 i iRMX86, OS-9, QNX. Sieci przemysłowe, architektura sieci. Warstwa fizyczna. Warstwa liniowa - łączy danych. Sieć Profibus. Profibus DP. Dystrybucja funkcji. Struktura hierarchiczna systemu rozproszonego. Determinizm protokołów w dostępie do warstwy fizycznej. Koliduje i arbitraż. Sprawność i przepustowość, efektywność sieci przemysłowych. Typowe obszary zastosowań. Serwisowanie. Tendencje rozwojowe.

Treść projektowa:

Systemy sterowania PLC w sieciach przemysłowych Profinet. Systemy sterowania PLC w sieciach przemysłowych Profibus. Systemy sterowania PLC w sieciach przemysłowych Fieldbus. Zastosowanie sieci przemysłowych w pneumatyce. Projektowanie struktury sieci przemysłowych dla wybranych procesów automatyzujących systemy transportowe, systemy wytwarzania i współpracujące z nimi systemy nadzorujące.

Metody kształcenia

Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem technik multimedialnych.

Projekt – metody: problemowa, analiza przypadku, burza mózgów. Praca indywidualna lub zespołowa w trakcie realizacji zadań projektowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę w zakresie projektowania struktur sieci przemysłowych, ich zastosowania, obsługi i serwisowania oraz nadzoru i rozwiązań sprzętowych.	- K_W09 - K_W10	kolokwium	Wykład
Student ma wiedzę z zakresu trendów rozwojowych sieci przemysłowych i stosowanych systemów operacyjnych.	K_W14	kolokwium	Wykład
Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno – komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań z zakresu projektowania sieci przemysłowych i stosowania systemów czasu rzeczywistego.	K_U07	- bieżąca kontrola na zajęciach - przygotowanie projektu	Projekt

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi zaprojektować sieć przemysłową, dobrać jej komponenty oraz system operacyjny czasu rzeczywistego dla potrzeb sterowania obiektami i procesami przemysłowymi.	• K_U18	- bieżąca kontrola na zajęciach - przygotowanie projektu	Projekt
Student potrafi dobrać odpowiednie rozwiązania sprzętowe i informatyczne dla zapewnienia poprawnego działania sieci przemysłowych.	• K_U19	- bieżąca kontrola na zajęciach - przygotowanie projektu	Projekt
Student potrafi współpracować i działać w grupie, przyjmując w niej różne role.	• K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - przygotowanie projektu	Projekt

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Lal K, Rak T., Orkisz K.: RTLinux: system czasu rzeczywistego, Wydaw. Helion, 2003,
2. Sacha K., Systemy czasu rzeczywistego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006,
3. Szmuc T.: Modele i metody inżynierii oprogramowania systemów czasu rzeczywistego, Kraków: Wydawnictwa AGH, 2001,
4. Solnik W., Zajda Z., Komputerowe sieci przemysłowe Profibus DP i MPI, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Solnik W., Zajda Z., Komputerowe sieci przemysłowe UM-Telway i magistrala rozszerzenia TSX, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Edward Tertel (ostatnia modyfikacja: 08-05-2018 12:18)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ