

Digital Industrial Networks - course description

General information	
Course name	Digital Industrial Networks
Course ID	11.9-WE-ED-CSP
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr inż. Adam Markowski - dr inż. Leszek Furmankiewicz

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

Aim of the course

- 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.

Prerequisites

Podstawy programowania, Systemy mikroprocesorowe.

Scope

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.

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
Potrafi przeprowadzić analizę właściwości komunikacyjnych przedstawionego systemu pomiarowo sterującego	K_U13	- a quiz - an evaluation test	Lecture
Potrafi skonfigurować i wykorzystać podstawowe szeregowo interfejsy cyfrowe w celu oprogramowania wymiany danych z urządzeniami automatyki przemysłowej	K_U13	- an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Rozumie cel stosowania cyfrowych sieci przemysłowych	• K_W12	• a quiz • an evaluation test	• Lecture
Potrafi scharakteryzować podstawowe rozwiązania z obszaru cyfrowych sieci przemysłowych	• K_W12	• a quiz • an evaluation test	• Lecture

Assignment conditions

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%

Recommended reading

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

Further reading

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Notes

Modified by dr inż. Adam Markowski (last modification: 27-04-2021 12:53)

Generated automatically from SylabUZ computer system