

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Distributed Industrial Computer Systems (InfKAu>SI5DICS19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Distributed Industrial Computer Systems

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

angielski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=271>

Skrócony opis:

Głównym celem kursu DICS jest nabycie wiedzy w zakresie podstawowym teoretycznego projektowania i stosowania przemysłowych, rozproszonych systemów komputerowych, z uwzględnieniem właściwego doboru typów urządzeń, sieci, protokołów oraz podstaw programowania. Pozwala studentom prawidłowo projektować systemy, rozumieć i rozwiązywać potencjalne problemy. Celem dodatkowym jest podniesienie kompetencji miękkich związanych z pracą inżyniera.

Forma zajęć: kontaktowe

Opis:

ECTS: 2

Całkowita liczba godzin: 60h (kontaktowa 30h / praca własna 30h)

Wykład: 30h

Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium

Forma zajęć: kontaktowe

Kurs dotyczy systemów komputerowych pracujących w obszarach OT, IT oraz pomiędzy nimi, i jest wprowadzeniem do dziedziny informatyki przemysłowej. Zagadnienia projektowania systemów omawiane są w oparciu o charakterystykę komponentów oraz analizę czasową systemów komunikacyjnych. Zakres obejmuje zagadnienia związane z Przemysłem 4.0/5.0, takich jak digitalizacja, wykorzystanie aplikacji i systemów IT, cyberbezpieczeństwo, integracja systemów lokalnych, systemy cyberfizyczne, modele systemów informatycznych wykorzystywanych w fabrykach, komunikacja w czasie rzeczywistym, sterowniki przemysłowe, ich programowanie i inne. Duży nacisk w wykładach położony jest na zrozumienie cyklu projektowego DICS, a następnie realizacji przemysłowego systemu informatycznego przeznaczonego do wizualizacji, raportowania, monitorowania i sterowania obiektami przemysłowymi. Ważnym celem jest zwrócenie uwagi na heterogeniczność, złożoność, wielowątkowość i interdyscyplinarność tego procesu. Na wstępie wymaga to od studentów szerokiej wiedzy informatycznej ogólnej (programowanie komputerów, tworzenie i zarządzanie rozproszonymi bazami danych, obsługa oprogramowania systemowego, konfiguracja i oprogramowanie sieci komputerowych, systemów wbudowanych, mikroinformatyki, mikrokontrolerów), a w trakcie wykładów wiedzę taką rozwija i poszerza o nowe technologie i techniki z obszarów OT oraz IT. Po cyklu wykładów student będzie w stanie sprostać w podstawowym zakresie zadaniu teoretycznego projektowania, budowania, stosowania oraz obsługi i konserwacji informatycznych rozproszonych systemów stosowanych w przemyśle na poziomie OT/IT oraz integracji.

Literatura:

Monografie zorientowane na przedmiot (dostępne w zasobach Biblioteki Politechniki Śląskiej <https://opac.bg.polsl.pl/>):

Wybrane zagadnienia projektowania systemów informatyki przemysłowej / Piotr Gaj. - Gliwice : Silesian University of Technology Press, 2016.

Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych / Andrzej Kwiecień ; Politechnika Śląska. Instytut Informatyki. - Wyd. 2 rozsz. - Gliwice : Wydawnictwo Politechniki Śląskiej : Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, cop. 2013.

Artykuły naukowe z tematyki przedmiotu (dostępne w zasobach e-źródeł Politechniki Śląskiej https://www.bg.polsl.pl/ebazy/listaebaz_s3.html)

Literatura tematyczna dostępna online.

IEEE Xplore: <https://ieeexplore.ieee.org/search/searchresult.jsp?newsearch=true&queryText=Distributed%20Industrial%20Systems%20Networked%20Informatics>

Springerlink: <https://link.springer.com/search?query=Distributed+Industrial+Systems+Networked+Informatics>

Sciadirect: <https://www.sciencedirect.com/>

Literatura dodatkowa.

1. Wilamowski B. M. and Irwin J. D., "Technologies" in The Industrial Electronics Handbook: Industrial Communication Systems, 2nd ed. CRC Press, 2011

2. Piotr Gaj, "Wybrane zagadnienia projektowania systemów informatyki przemysłowych", Studia Informatica vol. 37, number 4B (128), Gliwice 2016

3. Popp M., Weber K.: „The rapid way to Profinet”; PNO 2004

4. EPSG Draft Standard 301, Ethernet POWERLINK Communication Profile Specification Version 1.1.0. EPSG 2008

5. IEC, "Industrial communication networks - fieldbus specifications," in International Standard IEC 61158-x, 3rd ed. IEC, August 2010.

6. Kwiecień Andrzej: „Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych”; Studia Informatica z. 22, Gliwice 2002 lub WPKJS Gliwice

7. Kwiecień Roman „Komputerowe systemy automatyki przemysłowej” Helion 2012

8. Maczyński Andrzej, „Sterowniki programowalne PLC. Budowa systemu i podstawy programowania”

9. Solnik Włodzimierz, Zajda Zbigniew "Sieci przemysłowe Profibus DP i MPI w automatyce", Wyd. Politechniki Wrocławskiej

10. Mystkowski Arkadiusz, „Sieci przemysłowe PROFIBUS DP i PROFINET IO”

Efekty uczenia się:

Efekty uczenia się specyficzne dla kursu: po ukończeniu kursu student:

- zna mechanizmy komunikacji deterministycznej, istotne

jej cechy i podstawowe przykłady implementacji: K1A_W08

- zna różne rodzaje urządzeń komputerowych stosowanych w komputerowych systemach przemysłowych oraz ich rolę i ogólną koncepcję ich budowy, zna typowe architektury komputerowych systemów przemysłowych, sieci przemysłowych, istotne funkcje systemów operacyjnych RT, oraz zasady projektowania i implementacji prostych systemów informatycznych dla przemysłu: K1A_W10

Metody i kryteria oceniania:

Zgodnie z regulaminem SUT, uczestnictwo w wykładach jest opcjonalne (jednak zdecydowanie zalecane).

Ocena z wykładów odbywa się w formie kolokwium. Forma kolokwium może być pisemna lub jako test online. Studenci muszą uzyskać ocenę co najmniej 3,0 na maksymalnie 5,0.

Test można poprawiać jeden raz w trakcie sesji egzaminacyjnej.

Ocena końcowa sem. 5 stanowi ocenę z kolokwium. Weryfikacja efektów uczenia się jest dokonywana na podstawie kolokwium. Oceny mogą być skorygowane aktywnością studenta ocenianą indywidualnie przez obserwację i odpowiedzi ustne.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2025/26, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Praktyki zawodowe:

nie dotyczy

Punkty przedmiotu w cyklach:

Informatyka, niestacjonarne (zaoczne) I stopnia inżynierskie 7 sem. (InfAu-NZI7)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2021/2022-Z	

Informatyka, stacjonarne I stopnia inżynierskie 7 sem. (InfKAu-SI7)			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2021/2022-Z	