

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 3

1. Nazwa przedmiotu:		2. Kod przedmiotu:		
SIECI PRZEMYSŁOWE				
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia niestacjonarne (zaoczne)				
6. Kierunek studiów: INFORMATYKA (RAU2)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: wszystkie specjalności				
9. Semestr: 7				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki				
11. Prowadzący przedmiot: Andrzej Kwiecień				
12. Przynależność do grupy przedmiotów:				
przedmioty wspólne–				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy–				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. podstawy informatyki 2. sieci komputerowe 3. systemy informatyki przemysłowej 				
16. Cel przedmiotu:				
<p>Celem przedmiotu jest przedstawienie problemów występujących w zastosowaniu rozproszonych systemów komputerowych w przemyśle. Wykład powinien przysłużyć inżynierowi ułatwić konfigurowanie informatycznych systemów rozproszonych ze szczególnym uwzględnieniem właściwego doboru typów i rodzajów stacji abonenckich, protokołów sieci komputerowych oraz takie ich projektowanie oparte o szczegółową analizę czasową systemów komunikacyjnych, aby globalny system był sprawny i posiadał założoną przepustowość. Ważnym celem wykładu jest również wskazanie metod i sposobów integracji lokalnych systemów w system globalny</p>				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
WIEDZA				
W1	Ma wiedzę w zakresie deterministycznych protokołów komunikacyjnych sieci przemysłowych.	SP	WM	K1A_W07, K1A_W08, K1A_W10
W2	Ma wiedzę z zakresu analizy czasowej przepływu danych w sieciach			K1A_W11
W3	Ma wiedzę z zakresu obowiązujących modeli sieci przemysłowych			K1A_W15
UMIEJĘTNOŚCI				

U1	Potrafi skonfigurować sieć, dobrać parametry i zbadać podstawowe zależności czasowe	CL, PS, OS	L	K1A_U02, K1A_U03, K1A_
U2	Potrafi dobrać protokół w zależności od typu przemysłowej aplikacji			K1A_U10, K1A_U14
U3	Potrafi dokonać analizy przepływu danych.			K1A_U16, K1A_U18
U4	Potrafi określić podstawowe parametry czasowe instalacji sieciowej			K1A_U24

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

	Ma świadomość ważności i zrozumienie roli informatyka w tworzeniu systemów na bazie sterowników przemysłowych.	OS	L	K1A_K01, K1A_K04,
	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole			K1A_K03, K1A_K05

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W.(10) Ćw.(0) L.(10) P.(0) Sem.(0)

19. Treści kształcenia:

Wykład

Wprowadzenie do tematyki informatycznych systemów rozproszonych. Definicje i oznaczenia. Podział systemów rozproszonych ze względu na środki informatyczne i modele. (Klient – Serwer, Master – Slave, Producent – Dystrybutor – Konsument). Zalety i wady systemów rozproszonych- niezawodność i moc obliczeniowa.

Informatyczne systemy czasu rzeczywistego. Definicje i oznaczenia, oraz podział ze względu na czasy reakcji. Czas jako parametr krytyczny w systemach przemysłowych. Niezbędność zachowania determinizmu czasowego w systemach czasu rzeczywistego. Omówienie kilku rzeczywistych systemów rozproszonych czasu rzeczywistego.

Modele systemów rozproszonych czasu rzeczywistego. Określenie zakresu badań modelu. Definicja węzła systemu. Podział globalnych zadań węzła. Interakcja procesów zachodzących w węzle systemu. Określenie wzajemnych zależności pomiędzy procesami węzła. Wskazanie celu analizy.

Sterownik swobodnie programowalny jako podstawowy element przemysłowego systemu rozproszonego czasu rzeczywistego. Metody i sposoby programowania. Języki programowania. Cykle pracy jednostek centralnych. Analiza czasowa czasu reakcji. Metody skracania czasu trwania podstawowego cyklu jednostki centralnej.

Sieci przemysłowe o dostępie Token-Bus. Opis protokołu i określenie ilościowe i jakościowe czynników wpływających na czas wymiany informacji. Zdefiniowanie i określenie sprawności i przepustowości użytecznej protokołu.

Sieci przemysłowe o dostępie Master-Slave. Opis protokołu i określenie ilościowe i jakościowe czynników wpływających na czas wymiany informacji. Zdefiniowanie i określenie sprawności i przepustowości użytecznej protokołu.

Sieci przemysłowe o dostępie Producent-Dystrybutor-Konsument.. Opis protokołu i określenie ilościowe i jakościowe czynników wpływających na czas wymiany informacji. Zdefiniowanie i określenie sprawności i przepustowości użytecznej protokołu.

Metody integracji systemów przemysłowych. Zastosowanie protokołów niedeterministycznych do budowy systemów przemysłowych. Zastosowanie Internetu i sieci bezprzewodowych do celów przemysłowych

Laboratorium

Zapoznanie z zagadnieniami występującymi przy projektowaniu i aplikacji komunikacyjnych systemów informatycznych znajdujących zastosowanie w przemyśle. Praktyczne przećwiczenie prostych zadań odnoszących się do rzeczywistych aplikacji przemysłowych opartych o sieci z różnymi protokołami. Ćwiczenia będą prowadzone

na bazie nowoczesnej aparatury takiej jak np.:

Wykaz ćwiczeń

1. Sieć przemysłowa Genius
2. GE Fanuc + Sieć przemysłowa Genius
3. Moeller X system
4. Stacja SCADA Intouch , Wonderware
6. Przemysłowa baza danych InSQL
7. PackSystem + sieci Master-Slave

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

A.Kwiecień: „Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych”

Wskazane materiały konferencyjne „Computer Networks” seria CCIS Springer Verlag 2009-20012

22. Literatura uzupełniająca:

Materiały firmowe wskazane na wykładzie i w trakcie laboratorium dostępne w serwisach internetowych

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	10/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	10/20
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
	Suma godzin	20/35

24. Suma wszystkich godzin: 55

25. Liczba punktów ECTS: 2

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 1

26. Uwagi:

Obliczanie ECTS:

- godziny kontaktowe 20h, w tym:
 - obecność na wykładach - 10h,
 - obecność na zajęciach w laboratorium - 10h
- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 5h
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 7h
- napisanie programu, uruchomienie, weryfikacja (poza laboratorium) - 10h
- przygotowanie pracy końcowej - 8h
- przygotowanie sprawozdań z laboratorium - 5h

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)