

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: PRZEMYSŁOWE SYSTEMY CZASU RZECZYWISTEGO			2. Kod przedmiotu: PSCR	
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2015/2016				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: INFORMATYKA (RAU2)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: INFORMATYCZNE SYSTEMY MOBILNE I PRZEMYSŁOWE (ISMIP)				
9. Semestr: 2				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Informatyki (RAu2)				
11. Prowadzący przedmiot: prof. dr hab. inż. Andrzej Kwiecień				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Sieci Komputerowe, Architektura Komputerów				
16. Cel przedmiotu: Przedmiot jest powiązany z problematyką sieci komputerowych i systemów czasu rzeczywistego. Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu budowy i zastosowania informatycznych systemów czasu rzeczywistego ze szczególnym uwzględnieniem praktycznych zastosowań przemysłowych. W czasie wykładu zostają wprowadzone elementy pracy zespołowej związane.				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
WIEDZA				
1	Student ma wiedzę w zakresie budowy, sposobu działania i programowania sterowników PLC oraz CNC, zna i rozumie ich rolę w przemysłowych systemach informatycznych.	Egzamin	Wykład, laboratorium	K2A_W11
2	Student ma wiedzę w zakresie metod skracania czasu cyklu sterowników.	Egzamin	Wykład, laboratorium	K2A_W11
3	Student poznaje protokół przemysłowy oparty o sieć Ethernet, sposoby wykorzystania sieci otwartych w systemach przemysłowych oraz przemysłowe bazy danych.	Egzamin	Wykład, laboratorium	K2A_W16
UMIEJĘTNOŚCI				
4	Student potrafi przygotować oprogramowanie dla sterownika PLC wykorzystywanego w: układzie regulacji ciągłej, modelu sterowania windą osobową, modelu sterowania linią produkcyjną oraz robotem.	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego.	Laboratorium	K2A_U17 K2A_U18 K2A_U19 K2A_U21

5	Student potrafi zmienić konfigurację wybranych urządzeń przemysłowych za pośrednictwem sieci komunikacyjnej.	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego.	Laboratorium	K2A_U17 K2A_U19
---	--	---	--------------	--------------------

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

W. 30 Ćw. L. 15 P.

19. Treści kształcenia:

Wykład

1. Wstęp i krótkie przypomnienie znaczenia terminów takich jak: system rozproszony, system czasu rzeczywistego, struktura hierarchiczna, funkcje itp.
2. Modele abonenta systemu i metody ich badania.
3. Sterowniki (PLC i CNC), ich budowa oraz przeznaczenie.
4. Cykle pracy. Metody programowania.
5. Metody skracania czasu trwania cyklu sterownika.
6. Wpływ skrócenia czasu trwania cyklu na częstotliwość dostępu do medium transmisyjnego.
7. Sterowniki wbudowane z funkcjami PC.
8. Budowa „wysp” sygnałów wejściowych i wyjściowych.
9. Redundancja magistral.
10. Redundancja „wysp” i jednostek komputerowych.
11. Koszty stosowania struktur redundantnych.
12. EtherCat jako przykład protokołu przemysłowego opartego o ETHERNET.
13. Metody i sposoby integracji sieciowych systemów przemysłowych za pomocą sieci ETHERNET.
14. Wykorzystanie sieci otwartych i przemysłowych baz danych.

Laboratorium

1. Układy regulacji ciągłej.
2. Przemiennek częstotliwości.
3. Sterowanie modelem windy osobowej.
4. Fischertechnik – robot.
5. Fischertechnik – linia produkcyjna.
6. Fischertechnik – prasa.

20. Egzamin: tak

21. Literatura podstawowa:

1. Kwiecień A.: Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych. PKJS, Gliwice 1999.
2. Niederliński A.: Systemy automatyki cyfrowej. WNT, Warszawa 1977.
3. Kwiecień A., Gaj P. (red.): Współczesne problemy systemów czasu rzeczywistego. WNT, Warszawa 2004.
4. Kwiecień A. (red.): Systemy Czasu Rzeczywistego – kierunki badań i rozwoju. WKŁ, Warszawa 2005.
5. Gaj P. (red.): Systemy Czasu Rzeczywistego – projektowanie i aplikacje. WKŁ, Warszawa 2005.

22. Literatura uzupełniająca:

1. Grzywak A. (red.): Laboratorium Sieci Komputerowych. Skrypt uczelniany nr 2153, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 1999.
2. Materiały konferencyjne.
3. Instrukcje laboratoryjne.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/30
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	15/15
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	15/15
	Suma godzin	60/60

24. Suma wszystkich godzin: 120
25. Liczba punktów ECTS : 4
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2
26. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu)