

1. Nazwa przedmiotu:		2. Kod przedmiotu: MK_32		
SYSTEMY INFORMATYKI PRZEMYSŁOWEJ				
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia:		studia pierwszego stopnia		
5. Forma studiów:		studia stacjonarne		
6. Kierunek studiów:		INFORMATYKA RAU-2		
7. Profil studiów:		ogólnoakademicki		
8. Specjalność:				
9. Semestr:		5		
10. Jednostka prowadząca przedmiot:		Instytut Informatyki		
11. Prowadzący przedmiot:		dr hab. inż. Andrzej Kwiecień prof. nzw. w Politechnice Śląskiej		
12. Przynależność do grupy przedmiotów:		przedmioty wspólne		
13. Status przedmiotu:		obowiązkowy_		
14. Język prowadzenia zajęć:		polski		
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: systemy operacyjne, sieci komputerowe, programowanie komputerów, analiza algorytmów, bazy danych				
16. Cel przedmiotu: Podstawowym celem przedmiotu jest zdobycie umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktycznym zastosowaniu rozproszonych systemów komputerowych, konfigurowania 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 uzyskać założoną sprawność i przepustowość Ważnym innym celem jest również wskazanie metod i sposobów integracji lokalnych systemów w rozległe systemy globalne. Duży nacisk położony jest na zrozumienie cyklu projektowego, a następnie realizacji informatycznego systemu przeznaczanego do wizualizacji, raportowania, monitorowania i sterowania obiektami przemysłowymi. Innym celem jest zwrócenie uwagi na złożoność, wielowątkowość i interdyscyplinarność tego procesu, co będzie wymagać szerokiej wiedzy informatycznej (programowanie komputerów, programowanie sterowników swobodnie programowalnych, tworzenie i zarządzanie rozproszonymi bazami danych czasu rzeczywistego, produkcja driver'ów programowych, programowanie systemowe, konfiguracja i oprogramowanie sieci komunikacyjnych), ale wymusi konieczność i umiejętność właściwego budowania zespołu projektowego i realizacyjnego, który harmonijnie współpracując, będzie w stanie sprostać zadaniu budowania, stosowania oraz obsługi i konserwacji informatycznych rozproszonych systemów stosowanych w przemyśle.				
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 procesów zachodzących w węzłach systemu rozproszonego Potrafi analitycznie dokonać opisu zjawisk zachodzących w węzle.	WP EU (część zależna od wyniku EP)	WT	K1A_W07 K1A_W11
W2	Ma wiedzę w zakresie podstaw konstruowania systemów informatyki przemysłowej	EP EU (część zależna od wyniku EP)	WT	K1A_W11

W3	Ma wiedzę z zakresu klasyfikacji systemów rozproszonych i systemów czasu rzeczywistego	EP EU (część zależna od wyniku EP)	WT	K1A_W11
W4	Ma wiedzę z zakresu wymagań systemów w kontekście ich konkretnych zastosowań	EP EU (część zależna od wyniku EP)	WT	K1A_W11 K1A_W15
W5	Zna i rozumie przepływ informacji w systemach informatyki przemysłowej	EP EU (część zależna od wyniku EP)	WT	K1A_W11
UMIEJĘTNOŚCI				
U1	Potrafi konfigurować koprocесory sieci przemysłowych	SP CL	CL	K1A_U13 K1A_U16
U2	Ma umiejętność projektowania przepływu informacji do rozwiązania postawionego zadania.	SP CL	CL	K1A_U16
U3	Potrafi projektować, na podstawie przeprowadzonych analiz teoretycznych dotyczących czasów przepływu danych w systemach sieciowych, proste systemy rozproszone.	SP CL	CL	K1A_U16 K1A_U23
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K1	Ma świadomość ważności i zrozumienie funkcjonowania informatycznych systemów przemysłowych.	Oceny z aktywności.	WT	K1A_K02 K1A_K05
K2	Potrafi współpracować w zespole lub być liderem takiego zespołu	SP Oceny z aktywności.	CL	K1A_K03
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
W. 30 Ćw. L. 30 P.				
19. Treści kształcenia:				
Wykład				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Główne aspekty stosowania informatyki w przemyśle 2. Wymagania czasowe przemysłowych systemów czasu rzeczywistego. 3. Podział i charakterystyki systemów czasu rzeczywistego 4. Proces dekompozycji technologii, i jego wpływ na rozproszenie systemu informatycznego 5. Budowa warstwowego modelu przemysłowego systemu informatycznego 6. Budowa struktur informatycznych odpowiadających modelowi. 7. Tworzenie i budowa list danych obiektowych. 8. Inwentaryzacja sygnałów binarnych i analogowych. 9. Określenie sprzętowej i programowej architektury systemu. 10. Dobór typów i rodzajów urządzeń programowalnych oraz narzędzi programistycznych. 11. Konfiguracja i analiza przepływu danych w warstwach komunikacyjnych. 12. Problematyka redundancji sprzętowej systemu. 13. Stacje robocze i inżynierskie 14. Narzędzia programistyczne typu DCS. 15. Metody integracji systemów najniższego poziomu. 16. Przykładowe rzeczywiste aplikacje przemysłowe 				

Laboratorium

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych dotyczą:

Metod i sposobów programowania urządzeń technologicznych (regulatory, przemienniki częstotliwości, zadajniki sygnałów),

1. Metod budowania struktur rozległych,
2. Analizy czasowej przepływu danych,
3. Konfigurowania sprzętowego węzłów systemu.

Wszystkie ćwiczenia laboratoryjne oparte są o najnowocześniejszą aparaturę renomowanych firm (GeFanuc, Beckhoff, Siemens, Moeller, ConverTeam, Alstom)

20. Egzamin: tak

21. Literatura podstawowa: Literatura podstawowa i specjalistyczna

1. A.Kwiecień „Analiza przepływu danych w komputerowych sieciach przemysłowych”. Gliwice 1999, Wydawnictwo Jacka Skalmierskiego.

22. Literatura uzupełniająca:

Literatura uzupełniająca:

1. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Kwietnia „Systemy czasu rzeczywistego. Kierunki badań i rozwoju”. WKŁ Warszawa 2005.
2. Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Kwietnia i Piotra Gaja „Systemy informatyczne z ograniczeniami czasowymi.”
3. Praca zbiorowa: „Laboratorium Sieci Komputerowych”; Zeszyty Naukowe. Seria Informatyka; Wyd. Pol. Śl., Gliwice.
4. Materiały konferencyjne.
5. Instrukcje laboratoryjne

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30/20
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	30/30
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	20/20
	Suma godzin	80/70

24. Suma wszystkich godzin: 150

25. Liczba punktów ECTS:¹ 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): 1

26. Uwagi:

Obliczanie ECTS

- godziny kontaktowe 60h, w tym:
 - obecność na wykładach - 30h,
 - obecność na zajęciach w laboratorium - 30h
- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 20h
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5h
- napisanie programu, uruchomienie, weryfikacja (poza laboratorium) - 7h
- przygotowanie do egzaminu - 15h
- przygotowanie sprawozdań z laboratorium - 3h

¹ 1 punkt ECTS – 30 godzin.

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

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