

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 4

1. Nazwa przedmiotu: PRZEMYSŁOWE SYSTEMY KOMPUTEROWE		2. Kod przedmiotu: PSK		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2019/2020				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia niestacjonarne				
6. Kierunek studiów: INFORMATYKA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: INFORMATYCZNE SYSTEMY KOMPUTEROWE (ISK)				
9. Semestr: 5 – 6				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Systemów Rozproszony i Urządzeń Informatyki (Rau8)				
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: Podstaw Informatyki, Budowa Komputerów, Sieci Komputerowe				
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				
17. Efekty kształcenia:				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Student zna podstawowe zagadnienia związane z sieciami przemysłowymi, metodami i protokołami komunikacji w sieciach przemysłowych. Posiada wiedzę związaną z systemami czasu rzeczywistego, sterownikami PLC oraz wpływu ich zastosowania na proces sterowania.	EP	WT	K_W08 – K_W11

W2	Student zna podstawowe oprogramowanie wykorzystywane do tworzenia aplikacji przemysłowych. Zna sposoby przetwarzania i przechowywania danych wykorzystywanych w procesie sterowania.	EP	WT	K_W17 – K_W19
W3	Student posiada podstawową wiedzę na temat sposobów licencjonowania oprogramowania, podwyższania poziomu jakości oprogramowania oraz obniżania kosztów jego wdrożenia.	EP	WT	K_W21 – K_W23
K1	Student posiada wiedzę na temat wykorzystania poznanych rozwiązań w innych dziedzinach życia. Potrafi inspirować i motywować inne osoby do pracy niekoniecznie powiązanej z tematyką inżynierską.	EP, CL, PS, OS	WT, L	K_K01 - K_K02, K_K07
K2	Student potrafi zrealizować program ćwiczenia laboratoryjnego w podsekcji. Potrafi organizować prace sekcji i motywować do poszukiwania dodatkowych materiałów i nowych rozwiązań.	CL, PS, OS	L	K_K03 - K_K06
U1	Student potrafi zrealizować program sterujący odpowiedzialny za dobór parametrów poszczególnych urządzeń.	CL, PS, OS	L	K_U01, K_U03
U2	Student potrafi odczytać informacje z dokumentacji technicznej oraz wykorzystać dostępne oprogramowanie do komunikacji z innymi członkami grupy.	CL, PS, OS	L	K_U05, K_U06
U3	Student jest w stanie zdiagnozować problem/usterkę sprzętu oraz wyszukać informacje potrzebne do rozwiązania problemu.	CL, PS, OS	L	K_U09

U4	Student potrafi dobrać odpowiednie urządzenie do wymagań stawianych systemowi na podstawie dostępnych danych oraz na praktycznym porównaniu dwóch i/lub kilku urządzeń tego samego typu.	CL, PS, OS	L	K_U11 – K_U14
U5	Student potrafi przygotować algorytm sterujący w specjalistycznym środowisku programistycznym na podstawie zaproponowanej listy zmiennych.	CL, PS, OS	L	K_U16
U6	Student potrafi przygotować przemysłową instalację sieciową, potrafi nią zarządzać oraz potrafi stworzyć aplikację sieciową prezentującą przetwarzane dane.	CL,PS, OS	L	K_U19 – K_U22
U7	Student potrafi przetestować przygotowane oprogramowanie, jest w stanie przesłać je do urządzenia końcowego oraz potrafi zasymulować odpowiedni stan urządzeń peryferyjnych.	CL, PS, OS	L	K_U26 – K_U27
U8	Student zna zagrożenia mogące wystąpić przy pracy ze sterownikami PLC, wie jak się przed nimi chronić i jakich narzędzi należy używać do instalacji/modernizacji/naprawy systemu/	CL, PS, OS	L	K_U29 – K_U37

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

W. 20, Ćw. -, L. 30, P. -, Sem. -.

19. Treści kształcenia:

Wykład:

- Główne aspekty stosowania informatyki w przemyśle
- Wymagania czasowe przemysłowych systemów czasu rzeczywistego.
- Podział i charakterystyki systemów czasu rzeczywistego
- Proces dekompozycji technologii, i jego wpływ na rozproszenie systemu informatycznego
- Budowa warstwowego modelu przemysłowego systemu informatycznego
- Budowa struktur informatycznych odpowiadających modelowi.
- Tworzenie i budowa list danych obiektowych.
- Inwentaryzacja sygnałów binarnych i analogowych.
- Określenie sprzętowej i programowej architektury systemu.
- Dobór typów i rodzajów urządzeń programowalnych oraz narzędzi programistycznych.
- Konfiguracja i analiza przepływu danych w warstwach komunikacyjnych.
- Problematyka redundancji sprzętowej systemu.
- Stacje robocze i inżynierskie
- Narzędzia programistyczne typu DCS.
- Metody integracji systemów najniższego poziomu.

- Przykładowe rzeczywiste aplikacje przemysłowe

Laboratorium:

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych dotyczą:

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

- Metod budowania struktur rozległych,
- Analizy czasowej przepływu danych,
- Metod produkcji systemów prezentacji danych,
- Pracy z elementami zamodelowanymi, zastępującymi rzeczywiste obiekty,
- Konfigurowania sprzętowego węzłów systemu.

Wszystkie ćwiczenia laboratoryjne oparte są o najnowocześniejszą aparaturę renomowanych firm (GeFanuc, Beckhoff, Siemens, Moeller, B&R, Danfoss) oraz specjalistyczne oprogramowanie (Wonderware Intouch, Indusoft)

20. Egzamin: TAK

21. Literatura podstawowa:

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

22. Literatura uzupełniająca:

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

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	20/100
2	Ćwiczenia	-
3	Laboratorium	30/90
4	Projekt	-
5	Seminarium	-
6	Inne	-
	Suma godzin	50/190

24. Suma wszystkich godzin: 120

25. Liczba punktów ECTS: 8

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

4

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

4

26. Uwagi:

Przedmiot jest realizowany przez dwa semestry. Zajęcia na semestrze 5 obejmują 20 godzin wykładu oraz 15 godzin ćwiczeń laboratoryjnych. Semestr 6 zawiera jedynie zajęcia laboratoryjne.

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

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