

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Sieci przemysłowe**

Nazwa w języku angielskim: **Industrial networks**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechatronika**

Poziom i forma studiów: **I stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **MCM034103**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		30		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2		0.7		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. UKOŃCZENIE KURSU: PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Wyjaśnić budowę sieci przemysłowych
- C2. Wyjaśnić działanie sieci przemysłowych
- C3. Wyjaśnić stosowanie sieci przemysłowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Potrafi opisać budowę sieci przemysłowych

PEK_W02 - Potrafi wytłumaczyć działanie sieci przemysłowych

PEK_W03 - Potrafi dobrać sieć do wybranej aplikacji

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi zaprojektować sieć przemysłową.

PEK_U02 - Potrafi zbudować sieć przemysłową.

PEK_U03 - Potrafi skonfigurować sieć przemysłową

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Problematyka elektronicznego sterowania i nadzoru w warunkach przemysłowych	2
Wy2	Modele sieci	2
Wy3	Interfejs PtP.	2
Wy4	Sieci: MPI i AS-i	2
Wy5	Sieć Modbus i Profibus	3
Wy6	Sieć Ethernet i Profinet.	3
Wy7	Kolokwium	1
		Suma: 15
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Wprowadzenie, szkolenie BHP, obsługa stanowisk dydaktycznych	1
Lab2	Interfejs PtP	2
Lab3	Sieć MPI	2
Lab4	Sieć AS-i	2
Lab5	Sieć Modbus	2
Lab6	Sieć Profibus	2
Lab7	Sieć Ethernet	2
Lab8	Sieć Profinet	2
		Suma: 15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
 N2. praca własna – przygotowanie do laboratorium
 N3. przygotowanie sprawozdania

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03,	kolokwium
P = F1		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Laboratorium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	WEJŚCIÓWKA, SPRAWOZDANIE Z ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

Solnik W., Znajda Z.: Komputerowe sieci przemysłowe Profibus DP i MPI. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004
 Kwiecień A.: Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych. WPK J. Skalmierskiego, Gliwice 2000
 Mielczarek W.: Szeregowe interfejsy cyfrowe. Helion 1993

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Legierski T. i inni: Programowanie sterowników PLC, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Sklamierskiego, Gliwice 1998
 Kasprzyk J. Programowanie sterowników przemysłowych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Rafał Więclawek tel.: 36-96 email: rafal.wieclawek@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Sieci przemysłowe**

Name in English: **Industrial networks**

Main field of study (if applicable): **Mechatronics**

Level and form of studies: **I level, full-time**

Kind of subject: **optional**

Subject code: **MCM034103**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	15		15		
Number of hours of total student workload (CNPS)	60		30		
Form of crediting	Crediting with grade		Crediting with grade		
Group of courses					
Number of ECTS points	2		1		
including number of ECTS points for practical (P) classes			1		
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	1.2		0.7		

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Completed course: PLC controllers

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Explain the construction of industrial networks
- C2. Explain the operation of industrial networks
- C3. Explain the use of industrial networks

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - Can describe the construction of industrial networks.

PEK_W02 - Can explain the operation of industrial networks.

PEK_W03 - Is able to select a network to an application

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Is able to design industrial network.

PEK_U02 - Can build an industrial network.

PEK_U03 - Can set up a network of industrial

III. Relating to social competences:

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	The issue of electronic control and monitoring in industrial environments	2
Lec2	Network models	2
Lec3	PtP interface.	2
Lec4	MPI and AS-i networks	2
Lec5	Modbus and Profibus networks	3
Lec6	Ethernet and Profinet networks.	3
Lec7	Test	1
		Total hours: 15
Form of classes – Laboratory		Number of hours
Lab1	Introduction, training of health and safety, support teaching positions	1
Lab2	PtP interface	2
Lab3	MPI network	2
Lab4	AS-i network	2
Lab5	Modbus network	2
Lab6	Profibus network	2
Lab7	Ethernet network	2
Lab8	Profinet network	2
		Total hours: 15

TEACHING TOOLS USED
N1. traditional lecture with the use of transparencies and slides N2. self study - preparation for laboratory class N3. report preparation

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Lecture)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03,	test
P = F1		

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Laboratory)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Test, REPORT OF LABORATORY PRACTICE
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE
<p><u>PRIMARY LITERATURE</u> Solnik W., Znajda Z.: Komputerowe sieci przemysłowe Profibus DP i MPI. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004 Kwiecień A.: Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych. WPK J. Skalmierskiego, Gliwice 2000 Mielczarek W.: Szeregowe interfejsy cyfrowe. Helion 1993</p> <p><u>SECONDARY LITERATURE</u> Legierski T. i inni: Programowanie sterowników PLC, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Sklamierskiego, Gliwice 1998 Kasprzyk J. Programowanie sterowników przemysłowych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006</p>

SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Rafał Więclawek tel.: 36-96 email: rafal.wieclawek@pwr.edu.pl