

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Przemysłowe Sieci Komputerowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Industrial Computer Networks
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Automatyka
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń i Systemów Automatyki
Koordynator modułu	mgr inż. Tomasz Kwaśniewski
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	brak <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	8		8		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami tworzenia przemysłowych sieci komputerowych. Zdobyć wiedzy na temat pojęć i protokołów poszczególnych z warstw architektury sieci. Wgląd w ogólny obraz przedstawiający wzajemne dopasowanie warstw sieci. Identyfikacja podstawowych problemów sieciowych oraz metody pozwalające je rozwiązać. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę na temat podstawowych zagadnień dotyczących sieci komputerowych LAN, m. in. w zakresie: typów, topologii i urządzeń w sieciach LAN.	w	K_W01 K_W04 K_W10	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W05 T2A_W07
W_02	Posiada informacje dotyczące poszczególnych warstw referencyjnego modelu OSI oraz protokołów powiązanych z odpowiednimi warstwami modelu OSI.	w	K_W04 K_W10 K_W04 K_W06	T2A_W03 T2A_W05 T2A_W06
W_03	Posiada informacje dotyczące komunikacji systemów automatyki z wykorzystaniem różnych standardów sieci przemysłowej.	w	K_W04 K_W10 K_W04 K_W06	T2A_W03 T2A_W05 T2A_W06
W_04	Ma podstawową wiedzę na temat protokołów wyższych warstw w modelu OSI oraz posiada elementarną wiedzę na temat bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.	w	K_W04 K_W10 K_W04 K_W06	T2A_W03 T2A_W05 T2A_W06
.....				
U_01	Potrafi skonfigurować oraz przeprowadzić diagnostykę lokalnej sieci komputerowej.	l	K_U01 K_U07	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U08
U_02	Potrafi łączyć i komunikować ze sobą sterowniki Siemens S7-1200. Potrafi wykorzystać zaawansowane bloki specjalistyczne do obsługi komunikacji ze sterownikiem.	l	K_U01 K_U07	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U08
U_03	Posiada umiejętność tworzenia prostej wizualizacji procesów przemysłowych oraz potrafi zastosować serwery OPC.	l	K_U01 K_U07	
U_04	Potrafi napisać program wykorzystujący protokół TCP/IP lub UDP/IP lub protokoły wyższych warstw modelu OSI.	l	K_U01 K_U07	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U08
.....				
K_01	Posiada zdolność do analizy, identyfikacji oraz konfiguracji przemysłowych sieci komputerowych.	w/l	K_K01	T2A_K01 T2A_K05 T2A_K07
.....				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Warstwowy model sieci komputerowej ISO/OSI. Sieciowy system operacyjny QNX. Rozproszone systemy sterowania – sieci przemysłowe. Podstawy diagnostyki sterownika S7-1200.	W_01, W_02, W_03, W_04
2	Łącze szeregowe RS-232, RS-422 oraz RS-485. Przemysłowa sieć komputerowa ModBus: warstwowa budowa, protokół wymiany danych, architektura i urządzenia sieci.	W_01, W_02, W_03, W_04
3	Przemysłowa sieć komputerowa Profibus. Sieci komputerowe TCP/IP: warstwowy model, protokoły sieciowe.	W_01, W_02, W_03, W_04
4	Komunikacja w standardzie PROFINET. Integracja sieci Profinet z technologią IT. Ethernet w sieciach przemysłowych.	W_01, W_02, W_03, W_04

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do administracji systemem operacyjnym QNX.	U_01, U_02, U_03, U_04, K_01
2	Konfiguracja i diagnostyka komputerowych sieci TCP/IP.	U_01, U_02, U_03, U_04, K_01
3	S7-200, S7-1200, PC Access, Excel.	U_01, U_02, U_03, U_04, K_01
4	Komunikacja ETHERNET. Wymiana danych pomiędzy sterownikami SIMATIC S7-1200.	U_01, U_02, U_03, U_04, K_01

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu
W_02	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu
W_03	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu
W_04	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu
U_01	Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń
U_02	Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń
U_03	Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń
U_04	Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń
K_01	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu, kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	8
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	8
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,68
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	7
15	Wykonanie sprawozdań	6
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	33 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,32
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	8
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0,32

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1.Stevens W. Richard „UNIX: programowanie usług sieciowych, tom 1- API: gniazda i XTI” WNT Warszawa 2002, 2.Boczyński Tomasz – praca zbiorowa „Vademecum teleinformatyka II” IDG Poland S.A. Warszawa 2002, 3.Simmonds Andrew „Wprowadzenie do transmisji danych” WKŁ Warszawa 1999,
------------------	---

	4. Łukasz Mazur, Zbigniew Piątek, Automatyka Portal branżowy automatyków, czerwiec 2007 r. "Od Ethernetu do własnościowych sieci przemysłowych,, 5. Douglas E. Comer „Sieci komputerowe i intersieci” WNT Warszawa 2000, 6. TCP/IP Bible, Tłumaczenie: Adam Jarczyk, wyd. Helion 2002.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	