

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Rozproszone systemy pomiarowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Distributed measurement systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	KSP
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Elektrotechniki i Systemów Pomiarowych
Koordynator modułu	Cezary Siwoń
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	nieobowiązkowy (obieralny) (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	III
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Sieci komputerowe w systemach pomiarowych Organizacja i oprogramowanie systemów pomiarowych (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	Nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	6

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		30	30	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami rozproszonych systemów pomiarowych: strukturą, elementami składowymi, standardami transmisji, interfejsami. Nabycie umiejętności projektowania elementarnych systemów rozproszonych i zbudowania systemu z gotowych elementów (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę o strukturze, elementach składowych, interfejsach i standardach stosowanych w systemach rozproszonych	Wykład	K_W04 K_W10	T1A_W03
W_02	Ma wiedzę o projektowaniu systemu rozproszonego i umie rozwiązywać elementarne problemy związane z funkcjonowaniem takiego systemu	Wykład	K_W04 K_W10	T1A_W03 T1A_W07
U_01	Umie wykorzystać urządzenia pomiarowe i ich interfejsy w rozproszonych systemach pomiarowych	Laboratorium Projekt	K_U09 K_U12	T1A_U13
U_02	Umie dobrać strukturę, elementy i budować proste systemy rozproszone z dostępnych elementów	Projekt	K_U12 K_U13	T1A_U16
K_01	Umie pracować w grupie	Projekt	K_K02	T1A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1, 2	Struktura systemów rozproszonych. Problemy w tego typu systemach.	W_01
3, 4	Elementy składowe	W_01
5	Interfejsy pomiarowe	W_01
6	Systemy oparte na sieci telefonii	W_01
7, 8	Systemy rozproszone przewodowe dedykowane do zastosowań przemysłowych	W_01
9	Systemy rozproszone z transmisją bezprzewodową	W_01
10, 11	Systemy oparte na sieciach lokalnych.	W_01
12, 13	Projektowanie systemów rozproszonych	W_02
14, 15	Programowanie systemów pomiarowych	W_01 W_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1		
2		
3		
4		

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia

		dla modułu
1, 2	Urządzenia pomiarowe z interfejsem Ethernet	W_01 U_01
3, 4	Sterowanie urządzeniami pomiarowymi za pośrednictwem sieci Internet	W_01 U_01
5	Interfejs Bluetooth	W_01 U_01
6	Interfejs ZigBee	W_01 U_01
7, 8	Tworzenie systemu z interfejsem ZigBee	W_01 U_01
9	Moduły pomiarowe z interfejsami bezprzewodowymi	W_01 U_01
10	Wykorzystanie sieci komórkowej i smartfonów w systemach rozproszonych	W_01 U_01
11	Tworzenie oprogramowania dla systemów rozproszonych w środowisku LabWindows	W_01 U_01
12	Tworzenie oprogramowania dla systemów rozproszonych w środowisku LabView	W_01 U_01

4. Charakterystyka zadań projektowych

Tematyka obejmuje tworzenie w zespole projektu rozproszonego systemu pomiarowego. W ramach projektu należy:

- opracować wstępne założenia do zleconego zadania projektowego,
- zaprojektować system w oparciu o dostępne elementy składowe
- dokonać podziału pracy w zespole,
- zbudować system,
- dobrać lub napisać niezbędne oprogramowanie,
- przetestować działanie systemu,
- wykonanie przykładowych pomiarów za pomocą systemu
- wykonać dokumentację systemu w postaci sprawozdania z projektu

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
W_02	Kolokwium
U_01	Sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych 1-12
U_02	Sprawozdanie z zajęć projektowych
K_01	Sprawozdanie z zajęć projektowych

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	6
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	100 (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>	4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5
15	Wykonanie sprawozdań	15
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	15
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	6
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	90
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,6

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. W. Nawrocki: Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ 2008 2. W. Nawrocki: Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ 2006
Witryna WWW modułu/przedmiotu	