

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Nanotechnologie i Nanomateriały

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: N

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie Nanomateriałowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NANO-2_02 - Komputerowe wspomaganie eksperymentu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh NANO oHS A2 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z najważniejszymi elementami i strukturą komputerowych systemów pomiarowych.

Cel 2 Przedstawienie najczęściej używanych interfejsów przyrządów pomiarowych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodami tworzenia oprogramowania komputerowych systemów pomiarowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość elektroniki i informatyki na poziomie studiów I stopnia

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość najważniejszych elementów i struktury komputerowych systemów pomiarowych.

EK2 Wiedza Znajomość cech i sposobu działania najczęściej używanych interfejsów przyrządów pomiarowych.

EK3 Wiedza Znajomość metod tworzenia oprogramowania komputerowych systemów pomiarowych.

EK4 Umiejętności Posługiwanie się środowiskiem programistycznym LabView do komunikacji z cyfrowymi przyrządami pomiarowymi

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcie eksperymentu, jego główne typy. Projektowanie eksperymentu. Ogólny schemat systemu pomiarowego. Rodzaje czujników pomiarowych. Parametry metrologiczne czujników. Przyczyny uchybów pomiarowych czujników.	2
W2	Układy akwizycji sygnałów pomiarowych .Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo- analogowe przykłady zastosowań. Filtracja cyfrowa. Konfiguracje i przepływ informacji w systemie pomiarowym.	2
W3	Pojęcie interfejsu i systemu interfejsu. Funkcje interfejsu. Klasyfikacja interfejsów. Magistrale 1Wire i CAN. Ogólna charakterystyka interfejsu szeregowego RS-232C- jego wady i zalety. Budowa magistrali interfejsu RS-232C. Transmisja danych przez interfejs RS-232C.	2
W4	Organizacja systemu IEC-625. Podział funkcjonalny urządzenia IEC-625. Budowa magistrali IEC-625. Rodzaje komunikatów w systemie IEC-625. Procedury interfejsowe. .Handshake trójprzewodowy. Rozszerzenia możliwości standardu IEC-625.	2
W5	VXI - przykład systemu modułowego. Magistrale podsystemu VXI. Typy urządzeń VXI. Sposoby sterowania systemem VXI. Konfiguracje systemu VXI. System PXI i jego zastosowanie.	2
W6	Tworzenie oprogramowania systemów pomiarowych, zastosowanie klasycznych języków programowania (Pascal, C), standard SCPI ogólne cechy, schemat urządzenia SCPI, zintegrowane środowiska programowe (LabView, HP VEE, TestPoint).	2
W7	Komputerowe karty pomiarowe i przyrządy wirtualne.Zastosowanie Internetu do celów pomiarowych. Architektura komputera do systemów pomiarowych.	1
W8	Sposoby realizacji rozproszonych systemów pomiarowych, - bezprzewodowe systemy pomiarowe- sieć GSM i UMTS, radiomodemy, IrDA, Bluetooth.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	xx	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt zespołowy

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**P2** Egzamin pisemny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości elementów i struktury komputerowych systemów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wskazania najważniejszych elementów i opisania najczęściej stosowanej struktury komputerowych systemów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieznajomość podstawowych cech i sposobu działania interfejsów przyrządów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wskazania najistotniejszych cech i sposobu działania najpopularniejszych interfejsów przyrządów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości metod tworzenia oprogramowania komputerowych systemów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość najczęściej stosowanych metod tworzenia oprogramowania komputerowych systemów pomiarowych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Nieumiejętność posługiwanie się środowiskiem programistycznym LabView .
NA OCENĘ 3.0	Posługiwanie się w ramach ćwiczeń laboratoryjnych środowiskiem programistycznym LabView do komunikacji z cyfrowymi przyrządami pomiarowymi.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W7 W8	N1	F1 P1 P2
EK2		Cel 2	W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1	F1 P1 P2
EK3		Cel 3	W6 K1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 3	W6 K1	N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **W. Nawrocki** — *Komputerowe systemy pomiarowe*, Warszawa, 2006, WKŁ
- [2] **D. Świsulski** — *Komputerowa technika pomiarowa*, Warszawa, 2005, Agenda Wydawnicza PAK-u
- [3] **W. Nawrocki** — *Rozproszone systemy pomiarowe*, Warszawa, 2006, WKŁ
- [4] **W. Tłaczała** — *Środowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo*, Warszawa, 2002, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **W. Winiecki** — *Organizacja komputerowych systemów pomiarowych*, Warszawa, 1997, Oficyna Wyd. Polit. Warsz.

LITERATURA DODATKOWA

[1] Strony internetowe producentów sprzętu pomiarowego i oprogramowania (National Instruments, Keithley , Hewlett-Packard, Dallas Semiconductors itp.)

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Ryszard Duraj (kontakt: puduraj@cyf-kr.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Ryszard Duraj (kontakt: puduraj@cyf-kr.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....