

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Miernictwo dynamiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Dynamical Measurements
KOD PRZEDMIOTU	A202
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z metodami i ograniczeniami pomiarów dynamicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu "Teoria sygnałów"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student rozróżnia różne struktury układów pomiarowych.

EK2 Wiedza Student zna rodzaje błędów dynamicznych.

EK3 Umiejętności Student potrafi zbudować modele matematyczne przetworników pomiarowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi dobrać filtr określonego typu do rodzaju pomiarów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Struktury podstawowych układów pomiarowych.	2
W2	Modele matematyczne przetworników rzeczywistych.	3
W3	Modele idealnych transmitancji dynamicznych.	2
W4	Charakterystyki filtrów częstotliwościowych i ich zastosowanie w torach pomiarowych.	2
W5	Wprowadzenie do opisu sygnałów stochastycznych. Charakterystyka sygnałów stochastycznych.	3
W6	Optymalizacja dynamicznych właściwości przetworników.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Budowa i kalibracja toru pomiarowego opartego o kartę pomiarową. Pomiar, rejestracja i analiza czasowa wibracji generowanych przez telefony komórkowe.	3
L2	Pomiar i analiza częstotliwościowa w środowisku LabView Signal Express.	2
L3	Porównanie działania filtrów analogowych i cyfrowych zajęcia praktyczne.	2
L4	Bezkontaktowe pomiary wielkości mechanicznych.	2
L5	Rejestracja i analiza ruchu drgającej belki wspornikowej przy użyciu szybkiej kamery wideo i komputerowej analizy ruchu.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Analiza modalna konstrukcji z wykorzystaniem młotka modalnego i analizatora Bruel&Kjear.	2
L7	Odrabianie ćwiczeń i zaliczanie ćwiczeń zaległych.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.**W3** Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów.**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Test**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zbudować model dynamiczny układu pomiarowego oraz określić błąd dynamiczny.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W10	Cel 1	W1 L1 L2 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W07	Cel 1	W5 L1 L5 L6	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UP06	Cel 1	W2 W4 W5 W6 L1 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_UB03	Cel 1	W3 W4 L3	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Bendat J.S., Piersol G.A. — *Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych*, Warszawa, 1996, Państwowe Wydawnictwo Naukowe
- [2] Hagel R., Zakrzewski J. — *Miernictwo dynamiczne*, Warszawa, 1984, WNT
- [3] Kozień M. S. — *Ćwiczenia laboratoryjne z miernictwa dynamicznego*, Kraków, 2000, PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Ozimek E. — *Podstawy teoretyczne analizy widmowej sygnałów*, Poznań, 1985, PWN

[2] Szabatin J. — *Podstawy teorii sygnałów*, Warszawa, 2003, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Urszula, Elżbieta Ferdek (kontakt: uferdek@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Marek Kozień (kontakt: kozien@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Urszula Ferdek (kontakt: uferdek@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Janusz Tarnowski (kontakt: jantarno@mech.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Łukasz Łacny (kontakt: llacny@pk.edu.pl)

5 dr inż. Michał Prącik (kontakt: pracik@mech.pk.edu.pl)

6 dr inż. Tomasz Goik (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....