

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowlane obiekty inteligentne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechatronika i analiza sygnału
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D12 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z aktorami mechatroniki: a) budowa i sposoby działania; b) aktory elektromagnetyczne; c) aktory płynowe; d) aktory nowego rodzaju.

**Cel 2** Zapoznanie z sensorami (czujnikami): a) stopień integracji i wymagania, parametry sensorów; b) pomiar drogi i kąta; c) pomiar prędkości i przyspieszenia; d) jednoosiowy pomiar siły i momentu, wieloskładowe sensory siły.

**Cel 3** Analiza widmowa sygnałów okresowych i nieokresowych.

**Cel 4** Numeryczna analiza widmowa sygnałów: a) próbkowanie; b) kwantowanie; c) FFT; d) filtry analogowe i cyfrowe

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka, fizyka

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student potrafi podać budowę i sposoby działania aktorów: a) elektromagnetycznych; b) płynowych.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi podać budowę sensorów: a) drogi i kąta; b) prędkości i przyspieszenia; c) pomiaru siły i momentu.

**EK3 Wiedza** Student podaje podstawy analizy widmowej sygnałów okresowych i nieokresowych.

**EK4 Wiedza** Student podaje zagadnienia numerycznej analizy widmowej sygnałów: a) próbkowanie; b) kwantowanie; c) FFT; d) filtry analogowe i cyfrowe.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Budowa czujnika przyspieszenia, prędkości i przemieszczenia w pomiarach konstrukcji budowlanych.	4
<b>L2</b>	Budowa i zasada działania czujników tensometrycznych.	3
<b>L3</b>	Analiza widmowa sygnałów okresowych i nieokresowych przy pomocy programu MatLab.	4
<b>L4</b>	Wpływ zastosowania różnych filtrów cyfrowych do analizy sygnału. Symulacje komputerowe przy pomocy programu MatLab.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie i pojęcia podstawowe: a) analiza procesowa systemów mechatronicznych; b) tworzenie modeli i pojęcia funkcji w mechatronice; c) projektowanie systemów mechatronicznych	2
<b>W2</b>	Aktory: a) budowa i sposoby działania; b) aktory elektromagnetyczne; c) aktory płynowe; d) aktory nowego rodzaju.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Sensory: a) stopień integracji i wymagania, parametry sensorów; b) pomiar drogi i kąta; c) pomiar prędkości i przyspieszenia; d) jednoosiowy pomiar siły i momentu, wieloskładowe sensory siły	3
<b>W4</b>	Analiza widmowa sygnałów okresowych i nieokreślonych.	3
<b>W5</b>	Numeryczna analiza widmowa sygnałów: a) próbkowanie przebiegu; b) kwantowanie przebiegu; c) dyskretna postać całki Fouriera.	2
<b>W6</b>	Filtry analogowe i filtry cyfrowe	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>66</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

P2 Zaliczenie ustne

P3 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	x
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	x
NA OCENĘ 3.0	x
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	x
NA OCENĘ 3.0	x
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	x
NA OCENĘ 3.0	x
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	K_U17	Cel 1	w1	N1 N3 N4	F2 F3 P1 P2
EK2	K_U17	Cel 2	l1 l2 w2	N1 N2 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	KW01	Cel 3	l3	N1 N2 N4	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K_W01	Cel 4	l4	N1 N2 N4	F1 F2 F3 P1 P2 P3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Boda HEIMANN, Wilfried GERTH, Karl POPP — *Mechatronika, komponenty, metody, przykłady*, Warszawa, 2001, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2 ] Praca zbiorowa (red. Uhl T.) — *Wybrane problemy projektowania mechatronicznego*, Kraków, 1999, KRiDM AGH
- [3 ] ZIELIŃSKI Tadeusz — *Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, Kraków, 2006, WKŁ



## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Bogumił Wrana (kontakt: wrana@limba.wil.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Bogumił Wrana (kontakt: )

2 mgr inż. Bartłomiej Czado (kontakt: )

3 mgr inż. Michał Skrzycki (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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