

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowlane obiekty inteligentne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mechatronika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D4 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z pojęciami podstawowymi mechatroniki: a) analiza procesowa systemów mechatronicznych; b) tworzenie modeli i pojęcia funkcji w mechatronice; c) projektowanie systemów mechatronicznych

**Cel 2** Zapoznanie z aktorami mechatroniki: a) budowa i sposoby działania; b) aktory elektromagnetyczne; c) aktory płynowe; d) aktory nowego rodzaju.

**Cel 3** 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 4** Przetwarzanie sygnałów: a) podział sygnałów, parametry i charakterystyki sygnałów; b) wpływ okien czasowych przy przekształceniu Fouriera; c) dyskretne i szybkie przekształcenie Fouriera: DFT, FFT.

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

1 Matematyka, fizyka

2 Wytrzymałość materiału

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student podaje podstawowe pojęcia mechatroniki: a) analiza procesowa systemów mechatronicznych; b) tworzenie modeli i pojęcia funkcji w mechatronice; c) projektowanie systemów mechatronicznych.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi podać budowę i sposoby działania aktorów: a) elektromagnetycznych; b) płynowych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi podać budowę sensorów: a) drogi i kąta; b) prędkości i przyspieszenia; c) pomiaru siły i momentu.

**EK4 Wiedza** Student podaje metody analizy sygnału, wpływ okien czasowych przy przekształceniu Fouriera, dyskretne i szybkie przekształcenie Fouriera.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

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	3
<b>W2</b>	Aktory: a) budowa i sposoby działania; b) aktory elektromagnetyczne; c) aktory płynowe; d) aktory nowego rodzaju.	4
<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	4
<b>W4</b>	Sygnały i przetwarzanie sygnałów: a) podział sygnałów, parametry i charakterystyki sygnałów; b) wpływ okien czasowych przy przekształceniu Fouriera; c) dyskretne i szybkie przekształcenie Fouriera: DFT, FFT.	4

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Budowa czujnika przyspieszeń, prędkości i przemieszczeń w pomiarach konstrukcji budowlanych	6
L2	Budowa i zasada działania czujników tensometrycznych	4
L3	Transformata Fouriera i transformata falkowa w analizie sygnałów przy pomocy programu MatLab	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

## 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	30
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	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>66</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

P2 Zaliczenie ustne

### 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		Cel 1	w1	N1 N3 N4	F2 P1
EK2		Cel 2	w2	N1 N3	F2 P1
EK3		Cel 3	w3 l1 l2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 4	w4 l3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P2

## 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

## 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: )

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....