

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechatronika

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sensory, akulatory i obróbka sygnałów w mechatronice
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Sensors, Actuators and Signal Processing in Mechatronics
KOD PRZEDMIOTU	A320
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
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 studentów z podstawami fizykalnymi działania czujników i aktuatorów, sygnałami z czujników oraz ich praktycznym zastosowaniem.

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

1 zaliczone przedmioty: fizyka, elektrotechnika

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** K1\_W22 Student zna metody wykorzystywane w doborze napędów, sensorów i aktuatorów.

**EK2 Wiedza** K1\_W14 Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw fizyki i elektrotechniki. Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu sterowania i automatyzacji maszyn.

**EK3 Umiejętności** K1\_UP07 Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie z zakresu studiowanej dyscypliny. W szczególności dotyczy to problemów związanych z wybraną specjalnością.

**EK4 Umiejętności** K1\_UO05 Potrafi samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu i z niej skorzystać. Potrafi, w ramach samokształcenia, przyswoić wiedzę z zakresu podanego przez prowadzącego zajęcia.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Pojęcia i definicje w pomiarach. Sensory indukcyjne, wykorzystujące efekt Halla, potencjometryczne, termistorowe, pojemnościowe, piezoelektryczne, ultradźwiękowe, optoelektroniczne, radarowe, tensometry. Zasady działania, sygnały z czujników, przykłady zastosowań.	8
<b>W2</b>	Rodzaje i zasada działania aktuatorów elektromechanicznych, hydraulicznych, silniki krokowe. Kwantyzacja i próbkowanie sygnałów. Układy kondycjonowania sygnałów pomiarowych.	7

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Pomiar prędkości obrotowej z wykorzystaniem metody analogowej i cyfrowej, przyspieszenia kąowego i liniowego oraz bezstykowy pomiar momentu obrotowego. Bezstykowy pomiar odległości w robotyce.	7
<b>L2</b>	Pomiar i regulacja temperatury z wykorzystaniem czujnika termistorowego oraz scalonych czujników z wyjściem analogowym i cyfrowym. Badanie przetworników C/A i A/C. Badanie sensorów i aktuatorów w mechatronicznym systemie sterowania silnikiem ZI.	8

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

## 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>80</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Zna metody wykorzystywane w doborze sensorów i aktuatorów.
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	Ma uporządkowaną wiedzę z podstaw fizyki i elektrotechniki.,Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu sterowania i automatyzacji maszyn
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	Potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie z zakresu sensorów i aktuatorów. W szczególności dotyczy to problemów związanych z wybraną specjalnością.
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	Potrafi samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu i z niej skorzystać. Potrafi, w ramach samokształcenia, przyswoić wiedzę z zakresu podanego przez prowadzącego zajęcia.
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_W22, K1_W14, K1_UP07, K1_UO05	Cel 1	W1 W2 L1 L2	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W22, K1_W14, K1_UP07, K1_UO05	Cel 1	W1 W2 L1 L2	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W22, K1_W14, K1_UP07, K1_UO05	Cel 1	W1 W2 L1 L2	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W22, K1_W14, K1_UP07, K1_UO05	Cel 1	W1 W2 L1 L2	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Gajek A., Juda Z. — *Mechatronika Samochodowa Czujniki*, W-wa, 2008, WKŁ
- [2 ] Missala J., Missala T. — *Elektryczne pomiary wielkości mechanicznych.*, W-wa, 1981, PWN
- [3 ] Herner A. — *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych.*, W-wa, 2009, WKŁ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Bolton W. — *Mechatronics*, GB London, 2008, Pearson Education Limited
- [2 ] Kasedorf J. — *Układy wtryskowe i katalizatory*, W-wa, 1996, WKŁ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Andrzej, Janusz Gajek (kontakt: gajeka@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Andrzej Gajek (kontakt: )

2 dr inż. Józef Tutaj (kontakt: )

3 dr inż. Piotr Strzępek (kontakt: )

4 dr inż. Zdzisław Juda (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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