

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

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

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatykacja i sterowanie pojazdów samochodowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automotive Vehicles Automation and Control
KOD PRZEDMIOTU	A706
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	9	0	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi układami automatycznego sterowania w pojazdach samochodowych: budowa układów i algorytmy sterowania. Zapoznanie się praktyczne z konstrukcją i działaniem tych układów. Wykonanie projektu konstrukcyjnego elementu pneumatycznego i projekt algorytmu sterowania wybranym zespołem pojazdu

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

1 Znajomość podstaw budowy pojazdów samochodowych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna nowoczesne metody i środki automatyzacji maszyn, urządzeń, procesów i systemów w szerszym zakresie inżynierskim.

**EK2 Wiedza** Zna podstawowe zasady budowy urządzeń mechatronicznych pojazdów wynikające z połączenia inżynierii mechanicznej, elektrycznej, komputerowej oraz automatyki.

**EK3 Umiejętności** Potrafi opracować, w języku polskim ustną prezentację wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego w zakresie swojej specjalności,

**EK4 Umiejętności** Potrafi przedstawić parametry wejściowe, zasady sterowania i układy wykonawcze podstawowych układów mechatronicznych pojazdu samochodowego .

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie układu zasilania i zapłonowego silnika z zapłonem iskrowym i zapłonem samoczynnym jako obiektu automatycznej regulacji.	4
L2	Stanowiskowe badania układu przeciwblokującego ABS. Kontrola układów wspomagania w układzie kierowniczym i hamulcowym.	2
L3	Sterowanie układami napędowymi w pojazdach z silnikiem spalinowym i w pojazdach hybrydowych elektryczno - spalinowych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Automatyzacja i sterowanie silnikiem spalinowym z zapłonem iskrowym i samoczynnym: budowa układu zasilania, czujniki i układy wykonawcze, budowa i sterowanie układem zapłonowym.	4
W2	Budowa i sterowanie układem przeciwblokującym ABS oraz układami BAS, EBD, TCS. Sterowanie układem stabilizacji toru jazdy ESP.	2
W3	Budowa i sterowanie elektrycznym układem wspomagania w układzie kierowniczym samochodu. Sterowanie hamulcami pneumatycznymi.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt przekaźnika pneumatycznego do układu hamulcowego samochodu ciężarowego	4.5
<b>P2</b>	Obliczenie jednostkowego czasu otwarcia wtryskiwacza silnika benzynowego dla nominalnych warunków pracy oraz współczynników korekcyjnych	4.5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt zespołowy

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Kolokwium

P2 Projekt

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

W1 Obowiązkowy udział w zajęciach laboratoryjnych

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

B1 Projekt zespołowy

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna nowoczesne metody i środki automatyzacji maszyn i urządzeń, szczególnie w zakresie pojazdów samochodowych
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	Zna podstawowe zasady budowy urządzeń mechatronicznych wynikające z połączenia inżynierii mechanicznej, elektrycznej, komputerowej oraz automatyki i robotyki.
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 opracować, w języku polskim, ustną prezentację wyników badań własnych w zakresie swojej specjalności, ale też zagadnień kierunkowych automatyki i robotyki.
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 przedstawić parametry wejściowe, zasady sterowania i układy wykonawcze podstawowych układów mechatronicznych pojazdu samochodowego.
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	K2_W10, K2_W04, K2_UP09, K2_UO04	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K2_W10, K2_W04, K2_UP09, K2_UO04	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K2_W10, K2_W04, K2_UP09, K2_UO04	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K2_W10, K2_W04, K2_UP09, K2_UO04	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Kasedorf J.** — *Układy wtryskowe i katalizatory*, W-wa, 1996, WKŁ
- [2 ] **R. Bosch GmbH** — *Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe. Informator techniczny Bosch.*, W-wa, 2006, WKŁ
- [3 ] **Kuranowski Al., Mirska-Świątek M.** — *Mechanizmy wspomagające w pojazdach samochodowych*, Kraków, 2002, Polit. Krak.
- [4 ] **Łomako D., Stańczyk T., Grzyb J.** — *Pneumatyczne układy hamulcowe w pojazdach samochodowych*, Kielce, 2002, Polit. Świętokrz.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Bolton W.** — *Mechatronics*, England, 2008, PEARSON

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Piotr Strzępek (kontakt: )
- 2 dr inż. Wojciech Szczypiński Sala (kontakt: )
- 3 dr inż. Aleksander Kuranowski (kontakt: )
- 4 dr inż. Tadeusz Papuga (kontakt: )
- 5 dr inż. Jerzy Cisek (kontakt: )
- 6 dr hab. inż. Andrzej Gajek (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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