

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

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

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyzacja 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	15	0	15	0	15	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 sterowanie układami mechatronicznymi

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.	6
L2	Stanowiskowe badania układu przeciwblokującego ABS. Kontrola układów wspomagania w układzie kierowniczym i hamulcowym.	4
L3	Sterowanie układami napędowymi w pojazdach z silnikiem spalinowym i w pojazdach hybrydowych elektryczno - spalinowych.	5

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.	6
W2	Budowa i sterowanie układem przeciwblokującym ABS oraz układami BAS, EBD, TCS. Sterowanie układem stabilizacji toru jazdy ESP.	4
W3	Budowa i sterowanie elektrycznym układem wspomagania w układzie kierowniczym samochodu. Sterowanie hamulcami pneumatycznymi.	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt przekaźnika pneumatycznego do układu hamulcowego samochodu ciężarowego	5
P2	Obliczenie jednostkowego czasu otwarcia wtryskiwacza silnika benzynowego dla nominalnych warunków pracy oraz współczynników korekcyjnych	5
P3	Projekt algorytmu sterowania układem ABS	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
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, szczególnie w zakresie pojazdów samochodowych.
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

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
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.

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 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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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