

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

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

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 | 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 | 0 |
| 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 | 75 |
| 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., Mińska-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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....