Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: S

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Modelowanie komputerowe samochodowych systemów mechatronicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM POJSAM oIIN C4 22/23
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	9	0	9	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Nauka modelowania komputerowego systemów mechatronicznych w samochodach

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Do przedmiotu wymagana jest podstawowa wiedza z budowy samochodów, metod numerycznych i mechaniki ogólnej.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student wie jak zdefiniować układ mechatroniczny

EK2 Wiedza Student wie jak działają najwżniejsze układy mechatroniczne w samochodach.

EK3 Umiejętności Student umie zastosować zasady dynamiki do sformułowania modelu matematycznego rozważanych układów.

EK4 Kompetencje społeczne Student rozumie główne zagrożenia powiązane z licznymi aplikacjami układów mechatronicznych.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawowe pojęcia z mechatroniki samochodowej.	1
W2	Przegląd układów sterownia silników spalinowych.	2
W3	Przegląd układów stabilizacji toru jazdy samochodu.	2
W4	Przegląd aktywnych zawieszeń kół samochodu.	2
W5	Przegląd aktywnych układów napędowych samochodu.	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do programu Matlab-Simulink. Budowa podstawowego układu sterowania.	1
L2	Modelowanie i symulacja układu sterowania silnika spalinowego.	2
L3	Modelowanie i symulacja wspomagania układu kierowniczego samochodu.	2
L4	Modelowanie i symulacja układu przeciwdziałającego blokowaniu przy hamowaniu (ABS).	2
L5	Modelowanie i symulacja semi-aktywnego zawieszenia kół samochodu.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**33**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie ustne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student wie jak zdefiniować układ mechatroniczny
Efekt kształcenia 2	

Na ocenę 3.0	Student wie jak działają najwżniejsze układy mechatroniczne w samochodach.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student umie zastosować zasady dynamiki do sformułowania modelu matematycznego rozważanych układów
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student rozumie główne zagrożenia powiązane z licznymi aplikacjami układów mechatronicznych.

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 L1 L3	N1 N4	F1 P1
EK2		Cel 1	W2 L3	N1 N4	F1
EK3		Cel 1	W4 W5 L4 L5	N1	F1
EK4		Cel 1	W1 L2 L3	N2 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Gajek A., Juda — *Mechatronika Samochodowa: Czujniki*, Miejscowość, 2011, WKŁ

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Michał, Dariusz Maniowski (kontakt: mmaniowski@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Michał Maniowski (kontakt: mmaniowski@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....