

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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	Computer modeling of car mechatronic systems
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIIS C4 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	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 najważniejsze 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.	2
W2	Przegląd układów sterowania silników spalinowych.	3
W3	Przegląd układów stabilizacji toru jazdy samochodu.	3
W4	Przegląd aktywnych zawiesznień kół samochodu.	4
W5	Przegląd aktywnych układów napędowych samochodu.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do programu Matlab-Simulink. Budowa podstawowego układu sterowania.	3
L2	Modelowanie i symulacja wybranego podukładu sterowania silnika spalinowego.	3
L3	Modelowanie i symulacja wspomagania układu kierowniczego samochodu.	3
L4	Modelowanie i symulacja układu przeciwdziałającego blokowaniu przy hamowaniu (ABS).	3
L5	Modelowanie i symulacja semi-aktywnego zawieszenia kół samochodu.	3

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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Raport z analizy symulacyjnej

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne projektów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia poniższych kryteriów
NA OCENĘ 3.0	51% wymagane na ocenie 5,0

NA OCENĘ 3.5	65% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	85% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze wie jak zdefiniować układ mechatroniczny
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia poniższych kryteriów
NA OCENĘ 3.0	51% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	65% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	85% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze wie jak działają najważniejsze układy mechatroniczne w samochodach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia poniższych kryteriów
NA OCENĘ 3.0	51% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	61% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	85% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze umie zastosować zasady dynamiki do sformułowania modelu matematycznego rozważanych układów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie spełnia poniższych kryteriów
NA OCENĘ 3.0	51% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 3.5	65% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.0	75% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 4.5	85% wymagane na ocenę 5,0
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze 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	M2_W01	Cel 1	W1 L1 L3	N1 N4	F1 P1
EK2	M2_W02	Cel 1	W2 L3	N1 N4	F1
EK3	M2_U12	Cel 1	W4 W5 L4 L5	N1	F1
EK4	M2_K05	Cel 1	W1 L2 L3	N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Gajek A., Juda — *Mechatronika Samochodowa: Czujniki*, Miejsowość, 2011, WKŁ
- [2] U. Kiencke,L. Nielsen — *Automotive Control Systems*, Miejsowość, 2000, Springer

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: michal.maniowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....