

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Dynamika układów napędowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Dynamics of Automobile Drive Systems
KOD PRZEDMIOTU	M821
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z pracą układów napędowych i układów hamowania pojazdów w stanach granicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczone przedmioty "Matematyka i "Fizyka"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna zjawiska fizyczne i ich poszerzone modele matematyczne zjawisk fizycznych w zakresie mechaniki analitycznej, ciągłej i dyskretniej oraz wytrzymałości złożonej. Zna poszerzone modele mechaniki ciała odkształcalnego i mechaniki płynów.

EK2 Wiedza Zna metody obliczeń inżynierskich i symulacji zjawisk z zakresu swojej specjalności. Zna nowoczesne programy symulacyjne i obliczeniowe w zakresie swojej specjalności.

EK3 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz nauk powiązanych zarówno w języku polskim jak i obcym. Potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł konfrontować źródła, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione. Podchodzić krytycznie do informacji z różnych źródeł i porównywać je.

EK4 Umiejętności Potrafi opracować model matematyczny zjawiska fizycznego występujących w podstawowych zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, termodynamiki i mechaniki płynów. Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie z tych dziedzin za pomocą narzędzi obliczeniowych analitycznych, symulacji komputerowej procesów rzeczywistych. W szczególności problemów związanych z wybraną specjalnością studiów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Dobór silnika do pojazdu charakterystyki silników, opory ruchu pojazdu, bilans mocy pojazdu, bilans mocy pojazdu członowego, moc silnika a rozpiętość przełożeń.	2
W2	Układy napędowe schematy układów napędowych, model sprzęgła, wielomasowe modele układów napędowych i ich drgania, w tym układów wieloosiowych, przepływ strumieni mocy, układy hybrydowe.	4
W3	Symulacja pracy układów napędowych napęd, hamowanie silnikiem, ograniczenia przyczepnością.	2
W4	Dobór przełożeń metody konwencjonalne: pojedynczy i podwójny postęp geometryczny.	2
W5	Optymalizacja i polioptymalizacja doboru przełożeń i silnika ze względu na minimalizację zużycia paliwa, emisji toksycznych składników spalin metody: Qs_makro , Qs_mikro , PV, D, intensywność rozpędzania, układy bezstopniowe.	2
W6	Optymalizacja wykorzystania silnika i przełożeń testy ruchu samochodu, optymalne strategie jazdy, ich wybór, możliwość wprowadzenia inteligentnego wyboru przełożeń.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Dobór danych do projektu.	2
P2	Charakterystyki silników, ich zapis matematyczny.	3
P3	Dobór przełożeń dla różnych kryteriów.	3
P4	Obliczenia trakcyjne.	3
P5	Symulacje komputerowe.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna zjawisk fizycznych i modeli matematycznych opisujących zjawiska
NA OCENĘ 3.0	Zna zjawiska fizyczne i modele matematyczne opisujące zjawiska w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	Zna zjawiska fizyczne i modele matematyczne opisujące zjawiska w stopniu zadowalającym
NA OCENĘ 4.0	Zna zjawiska fizyczne i modele matematyczne opisujące zjawiska w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Zna zjawiska fizyczne i modele matematyczne opisujące zjawiska
NA OCENĘ 5.0	Zna zjawiska fizyczne i modele matematyczne opisujące zjawiska i potrafi je właściwie zastosować
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie opanował podstawowych metod obliczeń
NA OCENĘ 3.0	Student opanował w stopniu minimalnym metody obliczeń
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opisać wybrane zależności matematyczne w zakresie przedmiotu
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przeprowadzić obliczenia przy opiece prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przeprowadzić obliczenia samodzielnie
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przeprowadzić samodzielnie symulacje oraz obliczenia
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pozyskać informacji z literatury przedmiotu
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pozyskać informacje z literatury przedmiotu w języku polskim w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi pozyskać informacje z literatury przedmiotu w języku polskim i obcym w stopniu minimalnym
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pozyskać informacje z literatury przedmiotu w języku polskim i obcym w stopniu dobrym

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wyciągnąć wnioski z pozyskanych informacji
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wyciągnąć wnioski z pozyskanych informacji oraz podchodzić krytycznie do tych informacji
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi opracować modeli matematycznych zjawiska fizycznego
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować modele matematyczne zjawiska fizycznego pod nadzorem prowadzącego
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opracować modele matematyczne zjawiska fizycznego samodzielnie
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązać analitycznie opracowane modele matematyczne
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązać analitycznie opracowane modele matematyczne oraz przeprowadzić symulacje komputerowe
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązać analitycznie opracowane modele matematyczne oraz przeprowadzić symulacje komputerowe i wyciągnąć z nich właściwe wnioski

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_W02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	P1
EK2	K2_W15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K2_UO01	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5	N3	F1
EK4	K2_UP08	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5	N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kamiński E. — *Dynamika zawiesznień i układów napędowych pojazdów samochodowych*, Warszawa, 1983, WKiŁ
[2] | Mitschke M. — *Dynamika samochodu t. I napęd i hamowanie*, Warszawa, 1987, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Lanzendoerfer J., Szczepaniak C. — *Teoria ruchu samochodu*, Warszawa, 1980, WKiŁ
[2] | Prochowski L. — *Mechanika ruchu*, Warszawa, 2008, WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż., prof. PK Robert, Stanisław Janczur (kontakt: robert.janczur@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Robert Janczur (kontakt: robert.j@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....