

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: I

Specjalności: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoria ruchu samochodu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Theory of car dynamics
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS C3 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie z podstawowymi obliczeniami trakcyjnymi pojazdów samochodowych, niezbędnymi dla budowy samochodów oraz zapoznanie z dynamiką podłużną samochodu i metodami wyznaczania jej parametrów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Zaliczony przedmiot "Mechanika ogólna"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Absolwent zna i rozumie modele matematyczne zjawisk fizycznych oraz opis zjawisk fizycznych występujących w zagadnieniach inżynierskich; podstawy fizyki, obejmujące mechanikę punktu materialnego, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego i budowę atomu; zagadnienia w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki punktu i układu punktów materialnych, dynamiki bryły i układu brył, dynamiki ruchu kulistego brył; podstawy termodynamiki i mechaniki płynów.

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 Absolwent zna i rozumie teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury w zakresie inżynierii mechanicznej.

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania problemów inżynierskich zarówno w języku polskim jak i obcym, wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji oraz wyciągać wnioski i formułować uzasadnione opinie.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Absolwent potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Wprowadzenie: przedmiot i zakres wykładu, literatura. Charakterystyki źródeł napędu i ich aproksymacja dla potrzeb przedmiotu.	2
W2	Treści programowe 2 Siły działające na pojazd. Mechanika koła ogumionego, opory ruchu, równania sił, przyczepność koła ogumionego do podłoża.	2
W3	Treści programowe 3 Opory ruchu pojazdów i moce oporów: opory drogowe, opór powietrza, opór bezwładności i ich wyznaczenie.	2
W4	Treści programowe 4 Równania sił i mocy występujących w ruchu pojazdu, charakterystyka dynamiczna, charakterystyka mocy na kołach. Straty w układzie przeniesienia napędu, sprawności. Dobór silnika i wyznaczenie przełożeń.	3
W5	Treści programowe 5 Wyznaczanie osiągow pojazdów: prędkości maksymalnej, zdolności pokonywania wzniesień, przyspieszeń, czasu i drogi rozpędzania.	2
W6	Treści programowe 6 Napęd pojazdu: równania ruchu, porównanie napędów na koła osi przedniej, tylnej i na wszystkie koła w różnych warunkach ruchu.	2
W7	Treści programowe 7 Hamowanie pojazdu: równania ruchu, dobór hamulców do pojazdu, wymagania regulaminu ECE nr 13, korekcja sił hamowania i kryteria sterowania systemem ABS.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1 BHP stanowiskowe. Wprowadzenie do laboratorium, aparatura pomiarowa stosowana w badaniach drogowych pojazdów samochodowych	2
L2	Treści programowe 2 Metodyka badań drogowych pojazdów samochodowych w zakresie dynamiki podłużnej, metody wyznaczania oporów ruchu i ekstremalnych parametrów ruchu	2
L3	Treści programowe 3 Przygotowanie pojazdu do badań: pomiar masy pojazdu, wyznaczanie promienia tocznego kół, wyznaczanie błędów prędkościomierza i licznika kilometrów	2
L4	Treści programowe 4 Próba wybiegu samochodu z małej i dużej prędkości wyznaczanie oporów ruchu, wyznaczanie prędkości minimalnych na poszczególnych biegach, pomiar prędkości maksymalnej, wyznaczanie charakterystyki ekstremalnego rozpędzania i elastyczności silnika, pomiary opóźnienia hamowania i drogi hamowania	5
L5	Treści programowe 5 Pomiary eksploatacyjnego zużycia paliwa, wyznaczanie charakterystyki zużycia paliwa na poszczególnych biegach, eco-driving	2
L6	Treści programowe 6 Opracowanie wyników badań	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Prezentacje multimedialne

N2 Narzędzie 2 Wykłady

N3 Narzędzie 3 Ćwiczenia

N4 Narzędzie 4 Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury pomiarowej

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	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Odpowiedź ustna

F2 Ocena 2 Poprawnie wykonane sprawozdania z laboratorium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Obecność na zajęciach laboratoryjnych

W2 Ocena 3 Pozytywna ocena z zaliczenia laboratorium

W3 Ocena 4 Pozytywna ocena z egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie modele matematyczne zjawisk fizycznych oraz opis zjawisk fizycznych występujących w zagadnieniach inżynierskich w stopniu minimalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student zna i rozumie teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury w zakresie inżynierii mechanicznej w stopniu minimalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania problemów inżynierskich zarówno w języku polskim jak i obcym oraz wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł w stopniu minimalnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dotyczące budowy i eksploatacji urządzeń oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania w stopniu minimalnym

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_W14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_UO01	Cel 1	W1 L1 L2	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_UB01	Cel 1	W1	N1 N2	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Świder P. — *Teoria ruchu samochodów, cz. 1.*, Kraków, 2017, Wydawnictwo PK
- [2] | Świder P. — *Teoria ruchu samochodów, cz. 2.*, Kraków, 2017, Wydawnictwo PK
- [3] | Orzełowski S. — *Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów*, Warszawa, 1995, WNT
- [4] | Mitschke M. — *Dynamika samochodu*, Warszawa, 1987, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Prochowski L. — *Mechanika ruchu*, Warszawa, 2008, WKiŁ
- [2] Arczyński S, — *Mechanika ruchu samochodu*, Warszawa, 1993, WNT
- [3] Lanzendoerfer J., Szczepaniak C. — *Teoria ruchu samochodu*, Warszawa, 1980, 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: robertj@mech.pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Adam Kot (kontakt: adam.kot@pk.edu.pl)
- 3 Pracownicy Instytutu M-04 (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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