**Nazwa przedmiotu:**

Dynamika pojazdów

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Wiesław Grzesikiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka: algebra liniowa, równania różniczkowe zwyczajne
Mechanika: zasady mechaniki; dynamika układu mechanicznego; stateczność ruchu
Pojazdy: zawieszenia pojazdów, układy przeniesienia napędu w pojazdach
Silniki Spalinowe: budowa silnika
Informatyka: program komputerowy do obliczeń numerycznych .

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie ogólnych zasad modelowania procesów dynamicznych w pojazdach; umiejętność matematycznego modelowania oraz symulacyjnych badań: drgań pojazdu stateczności ruchu, obciążeń powstających w układzie przeniesienia napędu.

**Treści kształcenia:**

1. Zasady modelowanie pojazdu w postaci układu mechanicznego oraz zasady formułowania
 matematycznego opisu ruchu takiego układu ,
2. Układy mechaniczne o wielu stopniach swobody służące do modelowania drgań pojazdów
 i silników spalinowych . Formułowanie równań ruchu. Wyznaczanie częstości drgań
 swobodnych. Tłumienie drgań pojazdu i silników. Komputerowa symulacja drgań
 wybranego pojazdu.
3. Matematyczny opis współpracy koła pojazdu nawierzchnią. Modele pojazdu służące do
 badania stateczności ruchu. Badanie stateczności położenia równowagi i stateczności ruchu.
4. Nieswobodne układy służące do modelowania układów przeniesienia napędu.
 Opis tarcia suchego oraz więzów w układzie przeniesienia napędu, sprzęgła, hamulce,
 przeguby, przekładnie planetarne.
 5. Analiza kinematyczna mechanizmów prowadzenia koła pojazdu względem nadwozia
 (ramy wózka).
6. Wybrane problemy teorii zderzenia ciał nieodkształcalnych. Opis zderzenia dwóch ciał
 traktowanych jako modele pojazdów.
7. Modelowanie aktywnych lub pół aktywnych podukładów stosowanych w zawieszeniach
pojazdów lub układach przeniesienia napędu i hamowania.
 8. Komputerowe systemy wspomagające modelowanie i symulacyjne badania ruchu pojazdu.

**Metody oceny:**

 dwa kolokwia lub semestralne prace zaliczeniowe

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Jazar R.N., Vehicle Dynamics; Theory and Applications. Springer 2008
2. Kamiński E., Pokorski J.: Teoria samochodu. Dynamika zawieszeń i układów napędowych. WKiŁ, Warszawa 1983
3. Mischke M.: Dynamika samochodu. WKiŁ, Warszawa 1989
4. Prochowski L.: Mechanika ruchu /Pojazdy Samochodowe/. WKiŁ, Warszawa 2005

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe