**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:**

404

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe 45h, w tym: a) obecność na wykładach – 30 h; b) obecność na ćwiczeniach – 15 h;
2. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 27 h;
3. Przygotowania do zajęć -18h
4. Przygotowania do kolokwium zaliczeniowego – 10h
Razem nakład pracy studenta: 30h+15h+27h+18h+10h=100h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na ćwiczeniach – 15 h;
Razem: 30h+15h=45h, co odpowiada 2(1,8) punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| 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:**

według zarządzenia Rektora

**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. Drgania wału korbowego wału korbowego silnika spalinowego. Opis ruchu układu ruchu korbowego i wymuszenia. Tłumienie drgań wału korbowego. 5. Nieswobodne układy służące do modelowania układów przeniesienia napędu. Opis tarcia suchego oraz więzów w układzie przeniesienia napędu, sprzęgła, hamulce, przeguby, przekładnie planetarne. 6. Analiza kinematyczna mechanizmów prowadzenia koła pojazdu względem nadwozia (ramy wózka). 7. Wybrane problemy teorii zderzenia ciał nieodkształcalnych. Opis zderzenia dwóch ciał traktowanych jako modele pojazdów. 8. Modelowanie aktywnych lub pół aktywnych podukładów stosowanych w zawieszeniach pojazdów lub układach przeniesienia napędu i hamowania. 9. Komputerowe systemy wspomagające modelowanie i symulacyjne badania ruchu pojazdu.

**Metody oceny:**

dwa kolokwia lub semestralne prace zaliczeniowe

**Egzamin:**

nie

**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:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe