**Nazwa przedmiotu:**

Pojazdy

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Andrzej Reński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

305

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

brak

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

3

**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:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechnika

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie teorii ruchu samochodów oraz ogólnej wiedzy o ich budowie
Umiejętność zastosowania praw fizyki do opisu ruchu samochodu
Świadomość wymagań i ograniczeń w działaniach inżynierskich

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Klasyfikacja samochodów. Modele współpracy koła elastycznego ze sztywną nawierzchnią. Koła ogumione pojazdów drogowych. Konstrukcja i własności opon
2. Równanie ruchu postępowego samochodu. Opory ruchu samochodu. Opór toczenia, opór powietrza, opór wzniesienia, opór bezwładności. Siła i moc oporów ruchu
3. Źródła napędu. Rodzaje silników, charakterystyki. Bilans sił i mocy. Dopasowanie charakterystyki silnika do potrzeb napędu samochodu. Wykres rozpędzania
4. Równanie ruchu opóźnionego. Przebieg procesu zatrzymywania samochodu. Czasy reakcji kierowcy. Jazda w kolumnie
5. Wymagania stawiane w procesie hamowania. Skuteczność hamowania. Zmiany obciążeń osi. Stateczność hamowania. Wykres jednostkowych sił hamowania. Rozdział sił hamowania między osie
6. Kinematyka ruchu krzywoliniowego. Zależności geometryczne w ruchu krzywoliniowym. Ocen zwrotności. Zjawisko bocznego znoszenia opon.
7. Dynamika ruchu krzywoliniowego. Równanie ruchu krzywoliniowego. Związek między kątem skrętu kół a prędkością kątową. Pod- i nadsterowność
8. Testy oceny kierowalności. Ruch ustalony. Ruch nieustalony
9. Stateczność. Prędkość krytyczna. Wywracanie na bok
10. Model do opisu drgań pionowych. Rozprzęganie drgań przedniej i tylnej części pojazdu. Charakterystyki amplitudowo-częstotliowościowe.
11. Oddziaływanie nierówności drogi. Widma nierówności drogi. Oddziaływanie drgań na człowieka. Wymagania dotyczące komfortu
i bezpieczeństwa

Laboratorium:
1. Wyznaczanie współczynników oporu ruchu i charakterystyki dynamicznej samochodu
2. Badanie drgań pionowych samochodu podczas jazdy
3. Badanie współczynnika przyczepności koła do nawierzchni drogi
4. Wyznaczanie parametrów kontaktowych układu zestaw kół - tor

**Metody oceny:**

Wykład: 2 sprawdziany
Laboratorium: Kontrola przygotowania do ćwiczeń, sprawozdania

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Arczyński S.: Teoria ruchu samochodu; Mechanika ruchu samochodu (lub podobne innych autorów)
Reński A.: Budowa samochodów lub Bezpieczeństwo czynne samochodu

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe