**Nazwa przedmiotu:**

Podwozia samochodów

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. hab. inż. Andrzej Reński, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

150-MBPOJ-IZP-0405

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 24, w tym:
a) wykład – 16 godz.;
b) konsultacje – 8 godz.;
2) Praca własna studenta - 26 godzin, w tym:
a) 6 godz. – bieżące przygotowywanie się studenta do wykładu;
b) 10 godz. – studia literaturowe;
c) 10 godz. – przygotowywanie się studenta do kolokwiów;
3) RAZEM – 50 godz.

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

1 punkt ECTS – liczba godzin kontaktowych - 24, w tym:
a) wykład – 18 godz.;
b konsultacje – 8 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 16h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza z mechaniki ogólnej, podstaw konstrukcji maszyn i mechaniki pojazdów (wysłuchanie wykładów: Mechanika, PKM i Pojazdy).

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie budowy i zasad projektowania zespołów podwozi samochodów. Nabycie przez studentów umiejętności przeprowadzania podstawowych obliczeń zespołów podwozia samochodu.

**Treści kształcenia:**

Wykład.
1. Ogólny układ konstrukcyjny samochodu. Koła, ogumienie
2. Rozwiązania konstrukcyjne zawieszeń. Przyklady konstrukcji
3. Zależności kinematyczne, środek b. przechyłu, oś b. przechyłu, Zależności dynamiczne, sztywności, charakterystyka sztywności.
4. Samochód jako układ drgający. Oddziaływanie nierówności drogi na pojazd. Optymalizacja: komfort - bezpieczeństwo.
5. Elementy sprężyste. Amortyzatory. Zawieszenia aktywne.
6. Opis ruchu krzywoliniowego. Ruch ustalony (pod-, nadsterowność). Ruch nieustalony, wejście w zakręt.
7. Mechanizmy zwrotnicze. Parametry ustawienia kół kierowanych. Moment stabilizacyjny.
8. Przekładnie kierownicze. Moment na kole kierownicy.
9. Mechanizmy wspomagające. Układy stabilizacji toru jazdy.
10. Układy hamulcowe: Klasyfikacja funkcjonalna układów hamulcowych. Wymagania.
11. Mechanizmy hamulcowe bębnowe i tarczowe
12. Układy uruchamiające hamulce hydrauliczne i pneumatyczne. Mechanizmy wspomagające
13. Korektory hamowania. Urządzenia przeciwblokujące.

**Metody oceny:**

Zaliczenie na podstawie 2 pisemnych kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Reński A. Bezpieczeństwo czynne samochodu: zawieszenia oraz układy hamulcowe i kierownicze. OWPW Warszawa 2011.
2. Reński A. Budowa samochodów : układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. OWPW Warszawa (różne roczniki wydania, zamiennik do pozycji nr 3).
3. Reimpell J., Betzler W.J.: Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKiŁ 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 150-MBPOJ-IZP-0405\_K\_W1:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy zespołów podwozia samochodów; orientuje się w ich obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, InzA\_W02

**Efekt 150-MBPOJ-IZP-0405\_K\_W2:**

Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie specjalistycznych zagadnień dotyczących projektowania i eksploatacji zespołów podwozia samochodów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W06, InzA\_W02, InzA\_W05

**Efekt 150-MBPOJ-IZP-0405\_K\_W3:**

Zna zasady i metody konstruowania podstawowych elementów i zespołów podwozia samochodu oraz zna narzędzia stosowane w procesie ich projektowania

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 150-MBPOJ-IZP-0405\_K\_U1:**

Potrafi zaprojektować elementy i zespoły podwozia samochodu z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10, T1A\_U15, T1A\_U16, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U07, InzA\_U08

**Efekt 150-MBPOJ-IZP-0405\_K\_U2:**

Potrafi porównać rozwiązania konstrukcyjne zespołów podwozia samochodu ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U14, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U07, InzA\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 150-MBPOJ-IZP-0405\_K\_K1:**

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera samochodowego, w tym jej wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, InzA\_K01