**Nazwa przedmiotu:**

Pojazdy samochodowe I

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Marek Guzek, ad., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NIS614

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Godziny wykładu 27
Zapoznanie się ze wskazana literatur 43
Konsultacje 3
Przygotowanie do egzaminu 15
Udział w egzaminie 2

Razem 90 godz.

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

1,5 (32 godz., w tym: wykład 27, konsultacje 3, egzamin 2)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 27h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy budowy maszyn. Teoria ruchu pojazdów samochodowych.

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z budową pojazdów samochodowych jako całości i podzespołów ją tworzących. Uwaga jest zwrócona na rozwiązania konstrukcyjne elementów pojazdów, ich charakterystyki oraz wpływ na własności pojazdu w kontekście teorii ruchu pojazdów samochodowych. Wykład w dużej części ma charakter informacyjny wykorzystujący wiedzę literaturową dotycząca budowy pojazdów oraz badania eksperymentalne pojazdów i ich elementów.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:
Klasyfikacja pojazdów, podstawowe cechy, parametry techniczne. Podział na zespoły. Źródła napędu i ich charakterystyki (silnik spalinowy, turbina spalinowa, silnik elektryczny). Układ przeniesienia napędu: sprzęgła główne samochodu (praca tarcia przy ruszaniu samochodu); mechaniczne skrzynki biegów, synchronizatory; hydromechaniczne skrzynki biegów (przekładnie planetarne; sprzęgła i przekładnie hydrokinetyczne); wały napędowe i przeguby; mosty napędowe (rodzaje mostów, przekładnie główne; mechanizmy różnicowe; półosie napędowe; przeguby półosi). Układy napędowe 4WD. Układ hamulcowy: hamulce robocze, awaryjne, postojowe; hamowanie silnikiem; zwalniacze; rozdział sił hamowania na osie pojazdu; rozwiązania konstrukcyjne mechanizmów hamulcowych (tarczowe, bębnowe); moment tarcia; układy uruchamiania hamulców; korektory sił hamowania; układy typu ABS/ASR, ESP itp. Układ kierowniczy: zadania, parametry, kąty ustawienia kół i stabilizacja kół kierowanych; mechanizmy zwrotnicze; przekładnie kierownicze; układy poprawiające zwrotność. Zawieszenie samochodu: zawieszenia zależne, niezależne; boczny przechył bryły nadwozia pojazdu, stabilizatory przechyłu; elementów sprężyste i tłumiące; zawieszenia pneumatyczne, hydropneumatyczne; zawieszenia aktywne. Ogólne zasady budowy nadwozi samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów. Ramy samochodów. Wymagania techniczne stawiane pojazdom samochodowym. Zarys badań homologacyjnych.

**Metody oceny:**

Egzamin w formie pisemnej i (uzupełniająco) ustnej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Reimpell J., Betzler J. Podwozia samochodów. Podstawy konstrukcji. WKŁ, 2008
2) Gabryelewicz M. Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Podstawy budowy, diagnozowania i naprawy, WKŁ 2015
3) Reński A. Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. OWPW, 2004
4) Jackowski J., Łęgiewicz Ł, Wieczorek M. Samochody osobowe i pochodne. WKŁ 2011
5) Prochowski L., Żuchowski A. Samochody ciężarowe i autobusy. Wydanie 4, uaktualnione, WKŁ 2016.
6) Zieliński A. Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. Wydanie 3, uaktualnione, WKŁ, 2008
7) Inne wskazane przez prowadzącego w trakcie wykładu

**Witryna www przedmiotu:**

www.wt.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego modułu zajęć z kierunkowymi efektami kształcenia w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę ogolną na temat budowy pojazdów samochodowych, ich klasyfikacji oraz podstawowych własności; posiada wiedzę ogolną na temat głównych podzespołów wchodzących w skład pojazdów

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W07, Tr1A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W02, InzA\_W05

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę na temat podstawowych własności żródeł npędu stosowanych w pojazdach samochodowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W07, Tr1A\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W08, InzA\_W02, InzA\_W03, T1A\_W02, InzA\_W05

**Efekt W03:**

Zna budowę układów napędowych pojazdów samochodowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W04:**

Zna budowę układów hamulcowych pojazdów samochodowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W05:**

Zna budowę układów kierowniczych pojazdów samochodowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W06:**

Zna budowę samochodowych rodzaje zawieszeń pojazdów samochodowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

**Efekt W07:**

Zna budowę nadwozi pojazdów samochodowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W08, InzA\_W03, InzA\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury z zakresu budowy pojazdów samochodowych; posiada umiejętność interpretacji informacji zawartych w literaturze i innych źródłach z zakresu budowy pojazdów samochodowych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, ewent. cz. ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** Tr1A\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01