



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budowa układów napędowych

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Pojazdy samochodowe

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obieralny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

15

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Hubert Pikosz

email: hubert.pikosz@put.poznan.pl

tel. 61 665 2880

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę na temat maszynoznawstwa, mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i praw fizyki.

Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, czytać schematy i rysunki techniczne.

Student ma świadomość roli środków transportu w działalności gospodarczej człowieka.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom informacji na temat budowy i działania zespołów i mechanizmów układu napędowego samochodu.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna zadania, budowę i właściwości różnych odmian podstawowych układów pojazdu samochodowego

Student zna zakres zastosowań poszczególnych odmian podstawowych układów pojazdów samochodowych.

Student zna wpływ poszczególnych układów na bezpieczeństwo ruchu pojazdu samochodowego.

Umiejętności

Potrafi interpretować zjawiska towarzyszące ruchowi samochodu w aspekcie jego fizycznych podstaw i ograniczeń.

Student umie opisać zadania, zasady działania, odmiany konstrukcyjne i funkcjonalne, właściwości oraz zakres zastosowań różnych rozwiązań mechanizmów i zespołów głównych układów pojazdu.

Kompetencje społeczne

Student zna wpływ pojazdów na efektywność działania człowieka i środowisko.

Student potrafi samodzielnie rozwijać swoją wiedzę w zakresie budowy i właściwości pojazdów i ich elementów składowych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana egzaminem pisemnym.

Obowiązkowe indywidualne sprawozdania z zajęć laboratoryjnych. Zaliczenie końcowe zajęć laboratoryjnych.

Treści programowe

Układ przeniesienia napędu. Źródła napędu pojazdów samochodowych i ich charakterystyka. Rodzaje układów przeniesienia napędu.

Sprzęgła samochodowe. Zadania i rodzaje sprzęgieł. Sprzęgła cierne suche jednotarczowe, podwójne wielotarczowe, sprzęgła wielotarczowe mokre. Tarcza cierna sprzęgła. Mechanizm kompensacji zużycia okładzin ciernych. Dwumasowe koło zamachowe. Mechanizmy sterowania sprzęgłem: mechaniczne, hydrauliczne, elektromechaniczne. Tłumienie drgań skrętnych przez sprzęgło.

Skrzynki biegów. Zadania, rodzaje i zasada działania skrzynek biegów.

Mechaniczne stopniowe skrzynki biegów o osiach stałych stosowane w samochodach osobowych. Współosiowe i niewspółosiowe skrzynie biegów. Mechanizmy synchronizujące. Mechanizmy zmiany biegów. Zautomatyzowane skrzynki biegów samochodów osobowych.



Mechaniczne stopniowe skrzynki biegów o osiach stałych stosowane w samochodach ciężarowych. Zespół zmiany rozpiętości przełożeń oraz zespół zmiany zakresu przełożeń w skrzyniach biegów pojazdów ciężarowych. Układy sterowania zmianą przełożeń w pojazdach ciężarowych.

Mechaniczne stopniowe automatyczne skrzynki biegów o osiach stałych. Układy sterowania sprzęgłem podwójnym oraz mechanizmem zmiany biegów w skrzyniach dwusprzęgłowych.

Hydromechaniczne stopniowe automatyczne skrzynki biegów o osiach obracających się. Sprzęgło hydrokinetyczne, przekładnia hydrokinetyczna oraz sprzęgło blokujące. Zespół planetarny oraz szeregi planetarne. Hydrauliczne i elektro-hydrauliczne układy sterowania automatycznych skrzyń biegów.

Mechaniczne bezstopniowe automatyczne skrzynki biegów. Zasada działania przekładni bezstopniowej. Sterowanie bezstopniową zmianą przełożenia. Pasowe oraz łańcuchowe elementy przenoszące moment obrotowy w przekładniach bezstopniowych stosowanych w samochodach osobowych.

Wały napędowe, przeguby elastyczne oraz przeguby proste wałów napędowych. Budowa i zadania wałów napędowych i przegubów.

Przekładnie główne. Budowa i zadania przekładni głównej. Walcowe i stożkowe przekładnie główne.

Mechanizmy różnicowe. Budowa i zadania mechanizmu różnicowego. Stożkowe i walcowe mechanizmy różnicowe. Mechanizmy różnicowe o zwiększonym tarcu wewnętrznym. Aktywne mechanizmy różniowe.

Półosie napędowe i przeguby równobieżne. Zadania, budowa i obciążenie półosi napędowych. Przeguby dwukrzyżakowe, kulowe, trójramienne. Kompensacja zmiany długości oraz tłumiki drgań półosi.

Piasty kół samochodów osobowych oraz ciężarowych.

Napęd na więcej niż jedną oś. Napęd na wszystkie koła w samochodach osobowych. Międzyosiowe mechanizmy różnicowe, zespoły blokujące mechanizmy różnicowe. Sterowanie rozdziałem momentu obrotowego na przednią i tylną oś samochodu. Napęd na więcej niż jedną oś w samochodach ciężarowych. Skrzynki rozdzielcze w samochodach ciężarowych.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną.

Zajęcia laboratoryjne: samodzielne wykonanie zadań podanych przez prowadzącego - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

Prochowski L.: Mechanika ruchu. WKŁ, W-wa, 2005

Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M.: Samochody osobowe i pochodne. WKŁ, W-wa, 2011



Prochowski L., Żuchowski A.: Samochody ciężarowe i autobusy. WKŁ, W-wa, 2004

Micknass W., Popiol R., Sprenger A.: Sprzędła skrzynki biegów wały i pólósie napędowe. WKŁ, W-wa, 2005

Zając M.: Układy przeniesienia napędu samochodów ciężarowych i autobusów. WKŁ, W-wa, 2003

Gabryelewicz M.: Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych cz. 1 Podstawy teorii ruchu i eksploatacji oraz układ przeniesienia napędu. WKŁ, W-wa, 2018

Uzupełniająca

Meywerk M.: Vehicle dynamics. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2015

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do egzaminu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności