Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria pojazdów szynowych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Pojazdy samochodowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Automotive Vehicles
Kod przedmiotu	WM TRANS oIS C11 18/19
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z klasyfikacją i podziałem pojazdów. Zaznajomienie się z problematyką współpracy spalinowych źródeł napędu z układem napędowym pojazdu, z podstawowymi własnościami trakcyjnymi pojazdu. Zapoznanie się konstrukcją układów napędowych, nośnych oraz nadwozi samochodów. Zaznajomienie się z problematyką bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdów.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość praw fizyki na poziomie szkoły średniej

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i środków transportu w wybranej przez siebie specjalności.

EK2 Wiedza Zna zasady pracy i konstrukcję maszyn, urządzeń i pojazdów w wybranej przez siebie specjalności - w ogólnym zakresie inżynierskim.

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie transportu oraz eksploatacji maszyn, pojazdów, infrastruktury - ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu transportowego - szczególnie dla systemów, maszyn, pojazdów, infrastruktury związanych ze specjalnością studiów.

EK4 Umiejętności Potrafi zaprojektować technologię prostego procesu transportowego w zakresie swojej specjalności.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Cechy konstrukcji samochodu, powszechność eksploatacji, współdziałanie człowieka z maszyną, masowość produkcji, funkcjonalność działania, bezpieczeństwo czynne i bierne, łatwość obsługi i napraw, trwałość i niezawodność, metody oceny. Klasyfikacja i podział samochodów.	5
W2	Nadwozia samochodów. Współpraca silnika spalinowego z układem napędowym. Źródła napędu. Układy hybrydowe, hybryda szeregowa i równoległa. Silniki elektryczne w pojazdach.	3
W3	Rozwiązania konstrukcyjne układów napędowych samochodu	2
W4	Sprzęgła samochodowe, opis rozwiązań konstrukcyjnych. Skrzynie przekładniowe, opis rozwiązań konstrukcyjnych, synchronizatory, skrzynki dwusprzęgłowe. Zrobotyzowane skrzynie biegów (Tiptronic, Geartronic).	4
W5	Hydrodynamiczne sprzęgła i przekładnie. Skrzynie hydromechaniczne, przekładnie mechaniczne (planetarne) dla automatycznych skrzyń biegów, opis konstrukcji, zmiana przełożenia.	3
W6	Przekładnie o ciągłej zmianie przełożenia (CVT).	2
W7	Zadania przekładni głównych, opis rozwiązań konstrukcyjnych, łożyskowania, mechanizmy różnicowe, zasada działania, opis rozwiązań konstrukcyjnych. Układy napędowe 4x4, rozwiązania konstrukcyjne. Mosty napędowe, rodzaje półosi napędowych.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W8	Wymagania stawiane mechanizmom nośnym. Rodzaje i zadania zawieszeń, komfort jazdy, rodzaje i opis konstrukcji elementów resorujących, sposób doboru elementów resorujących, amortyzatory, zasada działania, opis konstrukcji.	3
W9	Wymagania stawiane mechanizmom hamulcowym. Konstrukcja hamulców. Korektory sił hamujących. Systemy bezpieczeństwa czynnego pojazdów (ABS, ESP,TC, BAS), opisy rozwiązań konstrukcyjnych. Integracja systemów bezpieczeństwa czynnego.	3
W10	Rodzaje i zadania układów kierowniczych. Proste zależności kinematyczne, układy wspomagające	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Konstrukcja nadwozi samochodowych oraz układu nośnego. Rozmieszczenie poszczególnych elementów układu napędowego sprzęgieł, skrzyń biegów , przekładni głównych w zależności od rodzaju układu napędowego.	3
L2	Elementy sprzęgieł, skrzyń biegów, przekładni głównych wraz z mechanizmem różnicowym.	3
L3	Elementy zawieszeń i ich rodzaje	3
L4	Przekładnie kierownicze, wspomaganie układu kierowniczego	3
L5	Elementy układów hamulcowych, hamulce hydrauliczne i pneumatyczne, wspomaganie układu hamulcowego	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	25
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**105**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna teorię leżąca u podstaw działania urządzeń w sposób pobieżny, zasób wiedzy około 50%
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna zasady pracy i konstrukcji bez wniknięcia w szczegóły . zasób wymaganej wiedzy około 50%
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Potrafi ocenić istniejące rozwiązanie techniczne i jego funkcjonowanie ale tylko w sposób przybliżony bez znajomości szczegółów
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Potrafi zrealizować bardzo proste zadania w zakresie wykorzystania środków transportu
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_W14	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W15	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UB01	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_UB12	Cel 1	W6 W7 W8 W9 W10 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] K. Studziński — *Samochód, teoria konstrukcja i oblicznie*, Warszawa, 1980, WKiŁ

[2] M.Mitschke — *Dynamika samochodu*, Warszawa, 1997, WKiŁ

Literatura uzupełniająca

[1] Robert Bosch — *Automotive Handbook*, Stuttgartt, 2004, Robert Bosch GmbH

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Witold, Andrzej Grzegożek (kontakt: witek@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 Dr inż. Jacek Wojs (kontakt: jwojs@mech.pk.edu.pl)

2 Dr inż Robert Janczur (kontakt: rjanczur@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....