Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Ekspolatacja i mechatronika samochodowa

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Budowa samochodów i dynamika ruchu pojazdów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Automobile Design and Vehicle Dynamics
Kod przedmiotu	WM TRANS oIIN D2 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	18	0	18	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zaznajomienie się z konstrukcją i obliczeniami elementów złożonych układów napędowych w tym układów hybrydowych. Zapoznanie się z zintegrowanymi systemami bezpieczeństwa czynnego pojazdów

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczone przedmioty:mechanika, wytrzymałość materiałów, teoria ruchu pojazdu

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna poszerzoną i nowoczesną teorię opisującą zasady funkcjonowania systemów transportowych, logistycznych, spedycyjnych wybranej specjalności.

EK2 Wiedza Zna metody obliczeń inżynierskich i symulacji zjawisk z zakresu wybranej specjalności. Zna nowoczesne programy symulacyjne i obliczeniowe w zakresie wybranej specjalności.

EK3 Umiejętności Potrafi przy wykonywaniu analizy problemu technicznego zastosować wiedzę posiadaną lub zaczerpniętą z różnych źródeł nie tylko w zakresie transportu, budowy i eksploatacji maszyn ale także nauk pokrewnych tj. inżynierii materiałowej, energetyki, zarządzania, mechatroniki.

EK4 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich z zakresu transportu, budowy i eksploatacji maszyn oraz nauk powiązanych zarówno w języku polskim jak i obcym. Potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł konfrontować źródła, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione. Podchodzić krytycznie do informacji z różnych źródeł i porównywać je.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Dynamika układu napędowego pojazdu samochodowego. Budowa modeli obliczeniowych układów napędowych. Zrobotyzowane układy napędowe pojazdów. Układy napędowe 4x4, sprzegło Haldex i Visco.	6
W2	Mechanizmy różnicowe o zwiększonym tarciu, mechanizm Torsena, mechanizmy aktywne.	2
W3	Klasyfikacja hybrydowych układów napędowych. Hybryda szeregowa, opis rozwiązań konstrukcyjnych. Opis konstrukcji zintegrowanych układów typu IMA. Hybryda równoległa, konstrukcja układu napędowego.	3
W4	Przekładnie planetarne i cięgnowe w układach hybrydowych.	1
W5	Systemy bezpieczeństwa czynnego pojazdu. Podstawy działania systemów poprawiających stabilność ruchu ESP. Nowoczesne rozwiązania układów hamulcowych, Hamulce klinowe, elektryczne i elektrohydrauliczne.	3
W6	Zawieszenia półaktywne i aktywne kół samochodowych. Zastosowanie cieczy magnetoreologicznych w układach zawieszeń kół Układy kierownicze steer by wire. Ogniwa paliwowe i ich zastosowanie w układach napędowych pojazdów samochodowych.	3

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badanie jakości zawieszeń.	3
L2	Wyznaczanie charakterystyk amortyzatorów	3
L3	Wyznaczanie charakterystyki przechyłowej samochodu.	6
L4	Wyznaczenie charakterystyki podciśnieniowego i nadciśnieniowego układu wspomagającego hamulce.	2
L5	Wyznaczanie kinematyki układu kierowniczego. Wyznaczanie charakterystyki układu kierowniczego ze wspomaganiem.	2
L6	Badanie komfortu jazdy	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	14
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	15
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**54**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna teorię leżącą u podstaw działania w sposób pobieżny. Zasób wiedzy 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 konstrukcje ogólnikowo bez możliwości dyskusji szczegółowej. zasób wiedzy 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 przydatność rutynowych metod do rozwiązania problemu Nie potrafi rozwiązać złożonego problemu
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 pozyskiwać informacje głównie z literatury polskiej. Ograniczona możliwość krytycznego ustosunkowania się do informacji
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	K2_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L6	N1 N2	F1 P1 P2
EK2	K2_W15	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1 P2
EK3	K2_UB07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1 P2
EK4	K2_UO01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] K.Studziński — *Samochód Teoria,konstrukcja i obliczenia*, Warszawa, 1980, WKiŁ

[2] Z.Jaśkiewicz — *Projektowanie układów napędowych pojazdów samochodowych*, Warszawa, 1982, WKiŁ

Literatura uzupełniająca

[1] Robert Bosch — *Automotive Handbook*, Stuttgart, 2004, Robert BoschGmbH

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

2 dr inż. Jacek Wojs (kontakt: jwojs@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)

. . . . . .

. . . . . .