

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projektowanie środków transportu drogowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Design of road transport systems
KOD PRZEDMIOTU	W201
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się podstawowymi metodami obliczeń oraz określania obciążeń elementów układu napędowego, nośnego, hamulcowego i kierowniczego pojazdów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z mechaniki i wytrzymałości materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna zasady i techniki projektowania środków transportu, z uwzględnieniem transportu drogowego i szynowego.

EK2 Wiedza Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi projektowania wybranego przez siebie rodzaju produktów: urządzeń przemysłowych, pojazdów samochodowych lub pojazdów szynowych.

EK3 Umiejętności Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie za pomocą narzędzi obliczeniowych, analitycznych oraz symulacji komputerowej procesów rzeczywistych, w szczególności problemów związanych z wybraną specjalnością studiów.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi określić cele ekonomiczne oraz podejmować nowe wyzwania projektowe, biznesowe w zakresie produkcji eksploatacji i usług związanych z inżynierią produkcji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metodyka doboru silnika do pojazdu. Napęd, charakterystyka silnika, przekładnie, opory ruchu pojazdu. Charakterystyka dynamiczna pojazdu	3
W2	Określenie obciążeń oraz zasadniczych wymiarów sprzęgieł samochodowych. Wstępne przeliczenia elementów skrzyń biegów; kół zębatach i wałków. Obliczenia synchronizatorów,	2
W3	Metody doboru przełożeń w skrzyniach hydromechanicznych, sposoby zmiany przełożenia. Obliczenia przekładni o ciągłej zmianie przełożenia (CVT).	2
W4	Obliczenia wstępne przekładni głównych, oraz ich łożyskowań, wstępne przeliczenia mechanizmów różnicowych. Układy napędowe 4x4, sprzęgło Visco i Haldex.	2
W5	Określenie stanów obciążeń i obliczenia mechanizmów nośnych pojazdów. Komfort jazdy, metody badania, kinematyka zawiesznień, przeliczanie zasadniczych wymiarów elementów resorujących, amortyzatory, obliczanie siły tłumienia.	2
W6	Dobór hamulców, określenie rozdziału siły hamowania, obliczanie zasadniczych wymiarów hamulców.	2
W7	Zależności kinematyczne dla układów kierowniczych, metodyka postępowania przy określaniu położenia przekładni kierowniczej. Dobór elementów układu napędowego dla pojazdów hybrydowych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Dobór silnika, określenie charakterystyki dynamicznej pojazdu.	4
P2	Obliczenie obciążeń wybranych elementów układów nośnych pojazdu dla określonego stanu obciążenia.	3
P3	Obliczenie zasadniczych parametrów elementów zawieszenia pojazdu.	3
P4	Dobór hamulców i obliczenie zasadniczych wymiarów układu hamulcowego	2
P5	Dobór układu kierowniczego, określenie współdziałania układu kierowniczego z zawieszeniem	1
P6	Opracowanie koncepcji układu napędowego pojazdu hybrydowego.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	20
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	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna inżynierskie metody obliczeniowe elementów i układów środków transportu w zakresie posiadanej wiedzy tj.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	Ma wiedzę w zakresie metod projektowania
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 rozwiązać proste problemy inżynierskie
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 podejmować nowe wyzwania projektowe w zakresie posiadanej wiedzy
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_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2
EK2	K1_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2
EK3	K1_UP05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2
EK4	K1_K06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **A.Reński** — *Budowa samochodów, Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia*, Warszawa, 1997, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **K.Studziński** — *Samochód, Teoria, konstrukcja i obliczanie*, Warszawa, 1980, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **Informator techniczny Bosch** — *Automotive Handbook*, Stuttgart, 1996, Robert Bosch GmbH

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

prof. dr hab. inż. Witold, Andrzej Grzegózek (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)

.....
.....