

Wydział Mechaniczny PWR

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Budowa pojazdów i układów napędowych**

Nazwa w języku angielskim: **Energy Efficiency Design of Powertrain and Body**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechanika i Budowa Maszyn**

Specjalność (jeśli dotyczy): **Automotive Engineering**

Stopień studiów i forma: **II stopień, stacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **MMM041402**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		60		
Forma zaliczenia	egzamin		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.8		1.4		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki, matematyki i fizyki na poziomie przewidzianym dla pierwszych lat studiów na Wydziale Mechanicznym.
2. Umiejętność kojarzenia zjawisk z ich opisem matematycznym.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie podstawowych systemów, zespołów i podzespołów z których zbudowane są pojazdy samochodowe.
- C2. Zrozumienie związków przyczynowych między zjawiskami towarzyszącymi ruchowi pojazdu a poszczególnymi zespołami samochodu.
- C3. Zrozumienie tendencji rozwojowych dotyczących poszczególnych systemów, zespołów i podzespołów samochodów.
- C4. Próba predykcji rozwoju wybranych zespołów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA, osoby która zaliczyła kurs

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy środków transportu a w szczególności samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów i jednośladów.

PEK_W02 - Ma wiedzę na temat zjawisk występujących w najważniejszych układach pojazdów samochodowych.

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi analizować związki między wymaganiami jakie stawiane są środkom transportu a ich budową.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Ma świadomość praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej podczas studiów do projektowania i eksploataowania środków transportu drogowego.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Sto lat rozwoju motoryzacji	2
Wy2	Systemy transportowe	2
Wy3	Systemy w samochodach osobowych i ciężarowych	2
Wy4	Środek ciężkości pojazdu. Siły działające na pojazd podczas postoju oraz ruchu	2
Wy5	Współpraca koła z podłożem. Opory toczenia.	2
Wy6	Opory aerodynamiczne	2
Wy7	Moc niezbędna do ruchu pojazdu	2
Wy8	Charakterystyka silnika a zapotrzebowanie mocy	2
Wy9	System przeniesienia napędu	2
Wy10	Budowa i działanie układu kierowniczego	2
Wy11	Budowa i działanie układu hamulcowego	2
Wy12	Tendencje rozwojowe w zakresie stosowania nowych materiałów w pojazdach samochodowych	2
Wy13	Systemy komunikacji wykorzystywanie w samochodach i przez samochody	2
Wy14	Samochód jako robot	2
Wy15	Egzamin	2
		Suma: 30
Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Bezpieczeństwo przede wszystkim	2
La2	Opory ruchu	2
La3	Badania układu kierowniczego	2
La4	Badania systemu zawieszenia	2
La5	Badanie układu hamulcowego	2
La6	Statyczne i dynamiczne wyważanie kół	2

La7	Badanie geometrii nadwozia	2
La8	Badania głośności samochodu	2
La9	Badania komfortu i widoczności	2
La10	Badania aerodynamiki	2
La11	Badania symulacyjne układów samochodów	4
La12	Analiza wytrzymałościowa MES samochodów	4
La13	Zaliczenie	2
		Suma: 30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
 N2. dyskusja problemowa
 N3. eksperyment laboratoryjny
 N4. praca własna – przygotowanie do laboratorium
 N5. przygotowanie sprawozdania

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (W)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01, PEK_W02, PWE_U01, PEK_K01	Egzamin pisemno-ustny

P = F1

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (L)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia

F1	PEK_U01	Kartkówka
F2	PEK_U01	Sprawozdanie
F3	PEK_U01	Aktywność na zajęciach
$P = 0,7F1 + 0,15F2 + 0,15F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

Study material in hard copy and electronic version of Module_2 at the European Project Curriculum Development called CarEcology: "New Technological and Ecological Standards in Automotive Engineering" 27876-IC-1-2005-1-BE-Erasmus-PROGUC-1, website <http://project.iwt.kdg.be/cdcarecology>

Mitsche Alfred: Dynamika Samochodu, WKŁ

Kazimierz Studziński: Budowa Samochodu, WKŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Victor Albert Walter Hillier.: Fundamentals of motor vehicle technology. Nelson Thornes, 1991

2. Malcolm James Nunney.: Light and heavy vehicle technology. Butterworth-Heinemann, 2007

3. Allan Bonnick.: Automotive science and mathematics. Elsevier, 2008

4. George Appel, International Correspondence Schools.: Automobile manual transmission systems. International Correspondence Schools, 1970

5. Lambert M. Surhone, Miriam T. Timpledon, Susan F. Marseken.: Transmission: Transmission (mechanics), Speed, Torque, Gear Ratio, Fuel. Betascript Publishers, 2009

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Budowa pojazdów i układów napędowych

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU

Mechanika i Budowa Maszyn

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2MBM_AE_W09, K2MBM_AE_W12	C1 - C3	Wy1 - Wy11	N1, N2
PEK_W02	K2MBM_AE_W09, K2MBM_AE_W12	C1-C3	Wy1 - Wy14	N1, N2

PEK_U01	K2MBM_AE_U06	C1-C3	La1-La13	N3,N4,N5
PEK_K01	K2MBM_AE_K07	C1-C4	La1-La13 Wy1-Wy14	N1-N5

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr hab. inż., prof. PWr Piotr Wrzecioniarz tel.: 71 347-79-18 email: Piotr.Wrzecioniarz@pwr.wroc.pl