

## Opis przedmiotu: Dynamika samochodu

Kod przedmiotu	TR.SMS108
Nazwa przedmiotu	Dynamika samochodu
Wersja przedmiotu	2013/14
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom Kształcenia	Studia II stopnia
Stopień	mgr
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW, Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Zbigniew Lozia, prof. nzw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej Zakład Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Mechanika. Teoria ruchu pojazdów samochodowych.
Limit liczby studentów	wykład: brak, ćwiczenia audytoryjne: 30 osób.
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami układania, rozwiązywania oraz analizy rozwiązań równań ruchu i dynamiki pojazdu samochodowego.
Metody oceny	Wykład - 2 kolokwia. Ćwiczenia - 2 kolokwia.
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1

Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	1
	Ćwiczenia	1
	Laboratoria	0
	Projekty	0
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Ruch, dynamika samochodu - podstawowe pojęcia (ruch podstawowy, zakłócenia ruchu podstawowego). Modele fizyczne (fizykalne) pojazdu. Modele oddziaływania kierowca-pojazd. Modele oddziaływania koła ogumionego z nawierzchnią drogi. Główne zaburzenia ruchu podstawowego pojazdu. Modele matematyczne - równania ruchu. Związek sił uogólnionych z siłami oporów ruchu pojazdu oraz zaburzeniami ruchu. Źródła danych - parametrów i charakterystyk wykorzystywanych w modelach matematycznych ruchu i dynamiki pojazdu. Symulacja ruchu i dynamiki pojazdu. Testy ISO i ECE wykorzystywane w ocenie własności ruchowych i dynamicznych pojazdu. Metody analizy i oceny na płaszczyźnie drogi, w dziedzinie czasu i częstotliwości. Wizualizacja wyników analiz. Treść ćwiczeń audytoryjnych: Równania ruchu prostoliniowego samochodu. Stany równowagi quasistycznej w ruchu po okręgu. Równia ruchu krzywoliniowego. Stany graniczne ruchu. Symulacja wybranych testów ISO i ECE. Wyznaczanie parametrów oraz charakterystyk ruchu i dynamiki pojazdów na podstawie wyników symulacji testów ISO i ECE: gradientu podsterowności dla ruchu ustalonego po okręgu (ISO 4138); współczynników przewyższeń dynamicznych i czasów reakcji pojazdu w trakcie wymuszenia skokowego na kole kierownicy z liniowym okresem narastania (ISO 7401).</p>	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	nie	
Literatura	<p>1. Lozia Z. Symulatory jazdy samochodem. WKŁ Warszawa 2008. ISBN: 978-83-206-1663-7. 2. Lozia Z., Guzek. M., Metody badań stateczności i kierowalności pojazdów samochodowych. Analiza metod przydatnych podczas badań pojazdów o nietypowych parametrach. Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport. Zeszyt 34. 1995r. Str. 73-99. 3. Prochowski L., Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu. WKŁ. Warszawa 2005r.</p>	
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>		
Liczba punktów ECTS	2	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	60 godzin, w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., studiowanie literatury przedmiotu 20 godz., konsultacje 1 godz., przygotowanie się do kolokwium 9 godz.	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 pkt ECTS (31 godzin, w tym: praca na wykładach 15 godz., praca na ćwiczeniach 15 godz., konsultacje 1 godz.)	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0	

<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-08-13 13:00:05

Tabela 1:

<b>Profil Ogólnoakademicki</b>			
Efekty przedmiotowe		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
<b>Wiedza</b>			
Efekt:	Zna podstawowe pojęcia z zakresu dynamiki pojazdy samochodowego	Tr2A_W06	T2A_W04
Kod efektu:	W01	Tr2A_W04	T2A_W02
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwic. aud.-kolokwia		
Efekt:	Zna zasady budowy modeli fizycznych i matematycznych ruchu samochodu	Tr2A_W06	T2A_W04
Kod efektu:	W02	Tr2A_W04	T2A_W02
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwic. aud.-kolokwia		
Efekt:	Zna stosowane modele oddziaływania kierowca - pojazd	Tr2A_W06	T2A_W04
Kod efektu:	W03	Tr2A_W04	T2A_W02
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwic. aud.-kolokwia		
Efekt:	Zna stosowane modele oddziaływania koło ogumione - droga	Tr2A_W06	T2A_W04
Kod efektu:	W04	Tr2A_W04	T2A_W02
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwic. aud.-kolokwia		
Efekt:	Zna metody pozyskiwania danych do modeli symulacyjnych ruchu pojazdu (wybrane metody badań pojazdów i ich zespołów)	Tr2A_W09	T2A_W07
Kod efektu:	W05	Tr2A_W06	T2A_W04
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwic. aud.-kolokwia	Tr2A_W04	T2A_W02
Efekt:	Zna znormalizowane (ISO, ECE) metody badań własności dynamicznych pojazdów samochodowych (eksperymentalne, symulacyjne)	Tr2A_W09	T2A_W07
Kod efektu:	W06	Tr2A_W06	T2A_W04
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwic. aud.-kolokwia	Tr2A_W04	T2A_W02
<b>Umiejętności</b>			
Efekt:	Posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury na temat dynamiki i modelowania ruchu pojazdu		
Kod efektu:	U01	Tr2A_U01	T2A_U01

Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwicz. aud.-kolokwia		
Efekt:	Posiada umiejętność interpretacji informacji zawartych w literaturze na temat dynamiki i modelowania ruchu pojazdu	Tr2A_U01	T2A_U01
Kod efektu:	U02		
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwicz. aud.-kolokwia		
Efekt:	Posiada umiejętność zaplanowania i przeprowadzenia badań wybranych własności dynamicznych samochodu metodą symulacyjną	Tr2A_U07	T2A_U09
Kod efektu:	U03		
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwicz. aud.-kolokwia		
Efekt:	Wykazuje się umiejętność interpretowania wyników pomiarów wybranych wielkości związanych badaniami pojazdów	Tr2A_U07	T2A_U09
Kod efektu:	U04		
Weryfikacja:	wykład-kolokwia, ćwicz. aud.-kolokwia		
<b>Kompetencje Społeczne</b>			
<b>Profil Praktyczny</b>			
<b>Wiedza</b>			
<b>Umiejętności</b>			
<b>Kompetencje Społeczne</b>			