

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Teoria ruchu samochodu		Kod 1010614151010612531
Kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność Samochody i Ciągniki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 14 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab inż. Grzegorz Ślaski email: grzegorz.slaski@put.poznan.pl tel. 61 665 22 22 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z zakresu: budowy pojazdów samochodowych, mechaniki ogólnej oraz matematyki na poziomie wynikającym z kształcenia w ramach studiów.
2	Umiejętności:	<p>Student potrafi interpretować i dokonywać myślowych uproszczeń rzeczywistych obciążeń pojazdów jak i ich mechanicznej struktury.</p> <p>Student ma umiejętności w zakresie: posługiwania się zależnościami matematycznymi opisującymi prawa fizyczne, dokonywania odpowiednich przekształceń i rozwiązywania równań.</p> <p>Student potrafi interpretować znaczenie fizyczne uzyskiwanych wyników liczbowych.</p>
3	Kompetencje społeczne	<p>Student potrafi interpretować i komunikować znaczenie i ograniczenia uzyskiwanych wyników obliczeń i oszacowań w aspekcie znaczenia dla społeczeństwa.</p> <p>Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań.</p> <p>Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.</p>
Cel przedmiotu:		
Przekazanie studentom informacji na temat podstawowych relacji pomiędzy parametrami konstrukcyjnymi pojazdów samochodowych, takimi jak podatność opony, położenie środka ciężkości, moment napędowy silnika, masa samochodu i geometria zawieszenia, oddziaływaniami zewnętrznymi takimi jak ukształtowanie dróg, oddziaływania aerodynamiczne a zachowaniem samochodu, włączając przyspieszanie, hamowanie, kierownalność i stateczność oraz komfort i płynność jazdy.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zna zewnętrzne oddziaływania na pojazd w postaci sił i wymuszeń kinematycznych. - [K1A-W24] 2. Zna ograniczenia fizyczne własności ruchowych i osiągow samochodu. - [K1A_W03] 3. Zna właściwości dynamiczne i statyczne pojazdu i jego zespołów mające wpływ na zachowania samochodu podczas jazdy w różnych warunkach - [K1A_W04] 4. Zna podstawy interakcji zachodzących w obszarze styku koła z nawierzchnią i wpływ różnych cech pojazdu samochodowego na te interakcje. - [-] 5. Zna wpływ właściwości pojazdu na charakter i bezpieczeństwo ruchu pojazdu. - [-] 		
Umiejętności:		

1. Potrafi interpretować zjawiska towarzyszące ruchowi samochodu w aspekcie jego fizycznych podstaw i ograniczeń, - [K1A-U07]
2. Potrafi przy wykorzystaniu zależności teoretycznych oszacować wielkość sił, osiągnięć i ograniczeń ruchu samochodu - [K1A-U05]
3. Potrafi zinterpretować wpływ zagadnień teorii ruchu samochodu na aspekty konstrukcyjne budowy samochodów - [-]
Kompetencje społeczne:
1. Potrafi zinterpretować wpływ zagadnień teorii ruchu samochodu na aspekty konstrukcyjne budowy samochodów - [K1A-K01]
2. Ma świadomość potrzeby doskonalenia konstrukcji samochodów i edukowania szerokich grup użytkowników samochodu w zakresie wiedzy o ograniczeniach osiągnięć samochodu i ich wpływie na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi - [K1A-K02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Zaliczenie w postaci testu zawierającego pytania wyboru, opisowe oraz problemowe		
Treści programowe		
<p>Statyczne i dynamiczne rozkłady obciążeń osi. Dynamika wzdłużna ? przyspieszanie samochodu - ograniczenie zdolności przyspieszania mocą silnika i przyczepnością drogi, charakterystyka trakcyjna samochodu.</p> <p>Dynamika wzdłużna - Hamowanie samochodu, zależności procesu (maksymalne siły hamowania, droga, czas, opóźnienie hamowania, zmiana prędkości hamowania, moc hamowania), system sterowania poślizgiem wzdłużnym, stateczność podczas hamowania, rozkład sił hamowania.</p> <p>Dynamika poprzeczna - kierowność i stateczność ruchu samochodu, znoszenie opon, podstawowe charakterystyki opon, podstawowe zrozumienie znaczenia pod- i nadsterowności, prognozowanie odpowiedzi samochodu w quasistatycznym ruchu krzywoliniowym na stałe wymuszenie kołem kierownicy przy małej i dużej prędkości, parametry konstrukcyjne regulujące charakterystykę kierowności samochodu.</p> <p>Dynamika poprzeczna - odpowiedź pojazdu w ruchu krzywoliniowym w procesach przejściowych na zdeterminowane wymuszenia oraz odpowiedź impulsowa oparte o analizę modelu o dwóch stopniach swobody (płaski model dwukołowy), metody badań eksperymentalnych kierowności i stateczności ruchu pojazdu.</p> <p>Dynamika pionowa - podstawowe zagadnienia dynamiki pionowej ? komfort i bezpieczeństwo. Kryteria oceny komfortu (norma ISO 2631), kryteria oceny bezpieczeństwa.</p> <p>Dynamika pionowa - prognozowanie komfortu jazdy oraz zmian obciążeń pionowych kół, charakterystyki elementów zawieszenia i ich wpływ na dynamikę pionową.</p> <p>Interakcje dynamiki pionowej z dynamiką wzdłużną i poprzeczną. Problematyka dokładności stosowanych modeli.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prochowski L. : Pojazdy samochodowe mechanika ruchu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008. 2. Arczyński S.: Mechanika ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 1994. 3. Siłka W.: Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa 2002 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzejewski R.: Stabilność ruchu pojazdów samochodowych. WNT, Warszawa 1997. 2. Gillespie T.D.: Fundamentals of Vehicle Dynamics. SAE Warrendale 1992 3. Wong J.Y.: Theory of Ground Vehicles, J.Wiley&#38;Sons, 2001 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	15	
2. Studia literaturowe	5	
3. Konsultacje	1	
4. Przygotowanie do zaliczenia	5	
5. Udział w zaliczeniu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	28	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0