



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Eksperymentalne badania pojazdów

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Konstrukcja i Eksploatacja Środków Transportu		1/2
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
Pojazdy samochodowe		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
stacjonarne		obieralny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
15	15	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
0	0	
Liczba punktów		
2		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr hab. inż. Grzegorz Ślaski		
e-mail: grzegorz.slaski@put.poznan.pl		
tel. 61-665 22 22		
Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu		
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		

Wymagania
wstępne
Student zna podstawy teorii ruchu samochodów, budowy i działania pojazdów samochodowych, metrologii, metod numerycznych.
Posiada umiejętności korzystania z komputera, w tym arkusza kalkulacyjnego i zna podstawy programowania, posiada umiejętności posługiwania się językiem angielskim, potrafi skorzystać z pomocy oprogramowania i Internetu dla rozwiązania podstawowych problemów wykorzystania oprogramowania naukowo-technicznego.



Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechanika i jej wpływ na środowisko oraz odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy umożliwiającej opanowanie metod badania i pomiarów pojazdów samochodowych a w szczególności prototypów, analizy uzyskanych wyników, odniesionych do obowiązujących norm, a w szczególności do norm ISO. Wskazanie badań jako ważnego elementu weryfikacji modeli symulacyjnych i źródła nowej wiedzy.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. zna cele, rodzaje oraz sposoby planowania badań samochodów
2. zna podstawowe rodzaje czujników rejestrujących i aparatury pomiarowej stosowanej w badaniach samochodów
3. zna sposoby rejestracji i analizy sygnałów z badań w różnych dziedzinach

Umiejętności

1. potrafi ocenić możliwości realizacji eksperymentu pomiarowego i dokonać doboru metod i narzędzi pomiarowych w zakresie badań pojazdów samochodowych
2. potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment pomiarowy z wykorzystaniem nowoczesnych komputerowych technik pomiarowych
3. potrafi dokonać analizy danych pomiarowych z wykorzystaniem komputerowego przetwarzania sygnałów pomiarowych

Kompetencje społeczne

1. ma świadomość możliwości i ograniczeń technik pomiarowych
2. ma świadomość znaczenia właściwej i poprawnej analizy danych pomiarowych dla uzyskania właściwych wyników pomiarów
3. ma świadomość związku pomiędzy badaniami eksperymentalnymi, symulacyjnymi i podstawami teoretycznymi w zakresie analizy i kształtowania ruchu pojazdów

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin ustny i pisemny w postaci testu zawierającego pytania wyboru, opisowe oraz problemowe, zaliczenie laboratoriów na podstawie bieżącej kontroli przygotowania do zajęć oraz sprawozdań



Treści programowe

Pojęcia podstawowe, rodzaje badań, planowanie badań, błędy pomiarów. Rodzaje sygnałów mierzonych, przetworzonych wykorzystywanych w badaniach.

Czujniki stosowane w pomiarach i badaniach pojazdów samochodowych. Aparatura do rejestracji sygnałów pomiarowych stosowana w badaniach samochodów.

Analiza sygnałów z badań w dziedzinie czasu. Analiza sygnałów z badań w dziedzinie częstotliwości. Metody, oprogramowanie.

Metody badań samochodów i ich zespołów. Badania na drogach publicznych, badania eksploatacyjne.

Badania na poligonach badawczych. Badania właściwości ruchowych samochodu.

Badania kierowności i stateczności ruchu samochodu. Czujniki, metodyka, metody analizy wyników.

Badania zawieszenia, płynności i komfortu jazdy. Czujniki, metodyka, metody analizy wyników.

Laboratoryjne badania samochodów - badania statyczne i quasistatyczne.

Stanowiskowe badania zespołów pojazdów.

Metoda RPC (Remote Parameter Control).

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem systemów Matlab/Simulink, dSpace oraz stanowisk laboratoryjnych oraz aparatury do rejestracji danych i czujników

Literatura

Podstawowa

1. Orzełowski S.: Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów, WNT Warszawa, 1995
2. Sitek K., Syta S.: Badania stanowiskowe i diagnostyka, WKŁ, Warszawa, 2011

Uzupełniająca

1. Czajka J.H. : Pomiary drgań i hałasu na stanowiskach pracy w transporcie, OWPW, Warszawa 2000
2. P. Drozdowski: Wprowadzenie do Matlaba, Wydawnictwo PK, Kraków, 1995
3. Segers J.: Analysis Techniques for Racecar Data Acquisition, SAE International, 2008
4. Osiecki J., Gromadowski T., Stępiński B.: Badania pojazdów samochodowych i ich zespołów na symulacyjnych stanowiskach badawczych, WITE, Radom 2006
5. Kilar H.: Homologacja pojazdów samochodowych, WUPS, Szczecin 2005



6. Zakrzewski J. Czujniki i przetworniki pomiarowe, WPŚ, Gliwice 2004

7. Zalewski, R. Cegiela: Matlab - obliczenia numeryczne i ich zastosowanie, Wydawnictwo Wakom, Poznań, 1996

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności