



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Eksperymentalne badania pojazdów

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy samochodowe

Poziom studiów

Forma studiów

Rok/semestr

2/2

Profil studiów

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

Liczba godzin

Wykład

9

Laboratoria

9

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

2

Wykładowcy

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

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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 kształcenia 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. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, dotyczącą programowania komputerów oraz programów do obliczeń inżynierskich w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych.
2. Posiada ogólną wiedzę o rodzajach badań i metodach badania maszyn roboczych z zastosowaniem nowoczesnych technik pomiarowych i akwizycji danych.
3. Posiada poszerzoną wiedzę o normach dotyczących maszyn roboczych w zakresie metod obliczania i badania maszyn, bezpieczeństwa, w tym bezpieczeństwa ruchu drogowego, ochrony środowiska a także interface'u mechanicznego i elektrycznego.

Umiejętności

1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymentalne badania specyficznych procesów zachodzących w maszynach oraz rutynowe badania maszyny roboczej lub pojazdu z wybranej grupy maszyn.
2. Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary wielkości mechanicznych na badanej maszynie roboczej z użyciem nowoczesnych systemów pomiarowych.
3. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi.

Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.
2. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.
3. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

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 sprawozdania.



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. : Pomiarzy 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, WPS, Gliwice 2004
7. Zalewski, R. Cegieła: Matlab - obliczenia numeryczne i ich zastosowanie, Wydawnictwo Wakom, Poznań, 1996

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych) ¹	12	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności