

Tytuł <b>Badania i diagnostyka</b>	Kod <b>1010615111010610415</b>
Kierunek <b>Mechanika i Budowa Maszyn</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Specjalność <b>Samochody i Ciągniki</b>	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: <b>1</b> Projekty / seminaaria: -	Liczba punktów <b>4</b>
Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>	

### Prowadzący:

dr inż. Grzegorz Ślaski  
tel. 61 665 2222  
e-mail: grzegorz.slaski@put.poznan.pl

### Wydział:

Wydział Maszyn Roboczych i Transportu  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2357, fax. (061) 665-2402  
e-mail: office\_dwmtf@put.poznan.pl

### Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obieralny w programie studiów stacjonarnych II stopnia (magisterskich) dla kierunku MiBM na Wydziale MRiT ? obligatoryjny dla specjalności Samochody i Ciągniki.

### Założenia i cele przedmiotu:

Bezpośrednie 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.

### Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

1. Pojęcia podstawowe, rodzaje badań, planowanie badań, błędy pomiarów. Rodzaje sygnałów mierzonych, przetworzonych wykorzystywanych w badaniach.
2. Czujniki stosowane w pomiarach i badaniach pojazdów samochodowych. Aparatura do rejestracji sygnałów pomiarowych stosowana w badaniach samochodów.
3. Analiza sygnałów z badań w dziedzinie czasu. Metody, oprogramowanie.
4. Analiza sygnałów z badań w dziedzinie częstotliwości. Metody, oprogramowanie.
5. Metody badań samochodów i ich zespołów. Badania na drogach publicznych, badania eksploatacyjne.
6. Badania na poligonach badawczych. Badania właściwości ruchowych samochodu (prędkości i przyspieszeń, siły napędowej, oporów ruchu i zużycia paliwa).
7. Badania kierowności i stateczności ruchu samochodu. Czujniki, metodyka, metody analizy wyników.
8. Badania zawieszenia, płynności i komfortu jazdy. Czujniki, metodyka, metody analizy wyników.
9. Badania hałaśliwości pracy samochodu. Czujniki, metodyka, metody analizy wyników.
10. Laboratoryjne badania samochodów ? badania statyczne i quasistatyczne.
11. Badania pojazdów samochodowych na symulacyjnych stanowiskach badawczych.
12. Badania z zakresu bezpieczeństwa biernego. Metody prowadzenia badań, przyrządy, stanowiska, normy, inne regulacje.
13. Stanowiskowe badania zespołów pojazdów. Badania silników, układów napędowych, kół i ogumienia, zawiesznień, hamulców i układów kierowniczych.
14. Zagadnienia homologacji pojazdów i ich podzespołów. Historia i podstawy prawne. Badania homologacyjne nadwozi i kabin. Badanie wyposażenia pojazdu samochodowego.
15. Badania homologacyjne świateł, hamulców. Badania całych pojazdów w zakresie prędkości, stateczności. Badania w zakresie wymagań ekologicznych (zużycie paliwa, toksyczność spalin, hałas, zakłóceń radioelektrycznych).

**PROBLEMATYKA LABORATORIÓW**

1. Tor pomiarowy, dyskretyzacja sygnału ? eksperyment laboratoryjny.
2. Analiza sygnału w dziedzinie czasu i częstotliwości - możliwości programu Matlab ? wnioskowanie.
3. Analiza i wnioskowanie na bazie danych z pomiarów parametrów pracy układu napędowego.
4. Analiza i wnioskowanie na bazie danych z pomiaru parametrów hamowania pojazdu z systemem ABS.
5. Analiza i wnioskowanie na bazie danych dotyczących pomiaru komfortu pracy kierowcy w zakresie drgań pionowych.
6. Analiza i wnioskowanie na bazie danych z pomiarów kierowności w warunkach ustalonej jazdy po łuku.
7. Analiza czasów reakcji kierowcy na bazie testów hamowania i reakcji kołem kierownicy.

**Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:**

Mechanika teoretyczna, Metody pomiarów podstawowych, Stochastyka procesów, Metody identyfikacji, Metody numeryczne

**Forma zajęć i metody dydaktyczne:**

Wykład oraz laboratoria

**Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:**

Testy pisemne, egzamin ustny, zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium

**Bibliografia podstawowa:**

1. Orzełowski S.: Eksperymentalne badania samochodów i ich zespołów, WNT Warszawa, 1995,
2. Czajka J.H. : Pomiary drgań i hałasu na stanowiskach pracy w transporcie, OWPW, Warszawa 2000,
3. Osiecki J., Gromadowski T., Stępiński B.: Badania pojazdów samochodowych i ich zespołów na symulacyjnych stanowiskach badawczych, WITE, Radom 2006,
4. Kilar H.: Homologacja pojazdów samochodowych, WUPS, Szczecin 2005,
5. Zakrzewski J. Czujniki i przetworniki pomiarowe, WPŚ, Gliwice 2004.
6. P. Drozdowski: Wprowadzenie do Matlab, Wydawnictwo PK, Kraków, 1995,
7. Zalewski, R. Cegięła: Matlab - obliczenia numeryczne i ich zastosowanie, Wydawnictwo Wakom, Poznań, 1996.

**Bibliografia uzupełniająca:**

-