

Opis przedmiotu: Systemy pomiarowe w motoryzacji

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| Kod przedmiotu | TR.NMS204 |
| Nazwa przedmiotu | Systemy pomiarowe w motoryzacji |
| Wersja przedmiotu | 2013/14 |

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

| | |
|---------------------------------|--|
| Poziom Kształcenia | Studia II stopnia |
| Stopień | mgr |
| Rodzaj | Niestacjonarne zaoczne |
| Kierunek studiów | Transport |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Specjalność | Diagnostyka samochodowa |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Wydział Transportu |
| Jednostka realizująca przedmiot | Wydział Transportu PW, Zakład Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych |
| Koordynator przedmiotu | dr hab. inż. Włodzimierz Choromański, prof. nzw., Wydział Transportu PW, Zakład Teorii Konstrukcji Urządzeń Transportowych |

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| Blok przedmiotów | Diagnostyka samochodowa |
| Grupa przedmiotów | Specjalnościowe |
| Poziom przedmiotu | średnio-zaawansowany |
| Status przedmiotu | Obowiązkowy |
| Język prowadzenia zajęć | polski |
| Semestr nominalny | 1 |
| Rok akademicki | 2013/2014 |
| Wymagania wstępne | brak |
| Limit liczby studentów | brak |

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

| | |
|--------------------|--|
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z systemami pomiarowymi służącymi do pomiaru i analizy wielkości mechanicznych metodami elektrycznymi typowymi dla problemów motoryzacji. |
| Metody oceny | Wykład: kolokwium ćwiczenia laboratoryjne: ocena sprawozdania, zaliczenie pisemne |
| Efekty kształcenia | Patrz tabela 1 |

| | | |
|--|--|---|
| Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy | Wykład | 1 |
| | Ćwiczenia | 0 |
| | Laboratoria | 1 |
| | Projekty | 0 |
| Treści kształcenia | <p>Treść wykładu: Podstawowe charakterystyki sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości: widmowa gęstości mocy, cepstrum, funkcja autokorelacji RMS. Zastosowanie technik pomiarowych do wyznaczenia oddziaływania drgań na człowieka (ISO 2631). Wykorzystanie systemów pomiarowych do eksperymentalnego wyznaczenia charakterystyk zawieszenia pojazdu w eksperymencie czynnym i biernym. Eksperymentalne wyznaczenie transmitancji widmowych, funkcji koherencji itd. Analiza sygnałów pomiarowych z wykorzystaniem sieci neuronowych (ze szczególnym uwzględnieniem problemów diagnostyki samochodowej). Treść ćwiczeń laboratoryjnych: Praktyczna umiejętność zastosowania technik omówionych w wykładzie. W ćwiczeniach zastosowane zostaną modele fizyczne wykonane w skali, rejestratory oraz analizatory pomiarowe w tym oprogramowanie DasyLAB. Modele bardziej złożone zostaną zbudowane w oparciu o oprogramowanie MBS (Adams, Working Model) – symulacyjne modele komputerowe. Analiza z wykorzystaniem sieci neuronowych w oparciu o oprogramowanie klasy MATLAB-Simulink- Simmechanics</p> | |
| Metody sprawdzenia efektów kształcenia | Patrz tabela 1 | |
| Egzamin | nie | |
| Literatura | <p>1. M. Jakubowska, Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Strona internetowa: http://galaxy.agh.edu.pl/~kca/boap.htm 2. D. Świsulski, Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW, Agenda Wydawnicza PAK-u, Warszawa 2005. 3. Z. Kulka, A. Libura, M. Nadachowski, Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, WKiŁ, Warszawa 1987. 4. J.L. Kulikowski, Komputery w badaniach doświadczalnych, PWN, Warszawa 1993. 5. Bendat, Piersol, Analiza Sygnałów Losowych</p> | |
| Witryna www przedmiotu | www.ztkut.wt.pw.edu.pl | |
| D. Nakład pracy studenta | | |
| Liczba punktów ECTS | 3 | |
| Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis): | 85 godzin, w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., przygotowanie się do zaliczenia wykładu 10 godz., konsultacje 3 godz. (w tym konsultacje w zakresie laboratoriów 2 godz.), studiowanie literatury przedmiotu 18 godz. - w tym 10 godz. przygotowanie do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań 36 godz. | |
| Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | 1,0 pkt. ECTS (21 godzin, w tym: praca na wykładach 9 godz., praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje 3 godz.) | |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 2,0 pkt. ECTS (57 godzin, w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 9 godz., konsultacje w zakresie laboratoriów 2 godz., przygotowanie do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych 10 godz., opracowanie sprawozdań 36 godz.) | |

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| E. Informacje dodatkowe | |
| Uwagi | |
| Data ostatniej aktualizacji | 2013-09-12 12:02:02 |

Tabela 1:

| Profil Ogólnoakademicki | | | |
|--------------------------------|---|-------------------|------------------|
| Efekty przedmiotowe | | Efekty kierunkowe | Efekty obszarowe |
| Wiedza | | | |
| Efekt: | Ma wiedzę z zakresu zastosowań systemów pomiarowych w motoryzacji | | |
| Kod efektu: | W01 | Tr2A_W02 | T2A_W01 |
| Weryfikacja: | kolokwium | | |
| Efekt: | Ma wiedzę z zakresu analizy oddziaływania drgań na człowieka w technicznych środkach transportu | Tr2A_W07 | T2A_W05 |
| Kod efektu: | W02 | Tr2A_W05 | T2A_W04 |
| Weryfikacja: | kolokwium | | |
| Efekt: | Ma wiedzę z zakresu estymacji wybranych charakterystyk | Tr2A_W07 | T2A_W05 |
| Kod efektu: | W03 | Tr2A_W05 | T2A_W04 |
| Weryfikacja: | kolokwium | | |
| Efekt: | Ma wiedzę z zakresu identyfikacji wybranych charakterystyk i parametrów w eksperymencie biernym | Tr2A_W07 | T2A_W05 |
| Kod efektu: | W04 | Tr2A_W05 | T2A_W04 |
| Weryfikacja: | kolokwium | | |
| Efekt: | Ma wiedzę z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji do analizy wyników w tym realizacji zadania diagnostyki | Tr2A_W07 | T2A_W05 |
| Kod efektu: | W05 | Tr2A_W05 | T2A_W04 |
| Weryfikacja: | kolokwium | | |
| Umiejętności | | | |
| Efekt: | Potrafi przeprowadzić syntezę toru pomiarowego z wykorzystaniem technik komputerowych | Tr2A_U08 | T2A_U09 |
| Kod efektu: | U01 | Tr2A_U06 | T2A_U01 |
| Weryfikacja: | Wykonanie ćwiczeń, opracowanie sprawozdania | Tr2A_U01 | |
| Efekt: | Potrafi dokonać pomiaru oddziaływania drgań na człowieka | Tr2A_U08 | T2A_U09 |
| Kod efektu: | U02 | Tr2A_U06 | T2A_U01 |

| | | | |
|------------------------------|--|----------|----------|
| Weryfikacja: | Wykonanie ćwiczeń, opracowanie sprawozdania | Tr2A_U01 | Tr2A_U01 |
| Efekt: | Potrafi zrealizować zadanie diagnostyki z wykorzystaniem sztucznej inteligencji | Tr2A_U08 | T2A_U09 |
| Kod efektu: | U03 | Tr2A_U06 | T2A_U01 |
| Weryfikacja: | Wykonanie ćwiczeń, opracowanie sprawozdania | Tr2A_U01 | |
| Kompetencje Społeczne | | | |
| Efekt: | potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy | | |
| Kod efektu: | K01 | Tr2A_K01 | T2A_K06 |
| Weryfikacja: | zaliczenie ćwiczeń praktycznych | | |
| Efekt: | ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia | Tr2A_K02 | T2A_K07 |
| Kod efektu: | K02 | | |
| Weryfikacja: | zaliczenie ćwiczeń praktycznych | | |
| Profil Praktyczny | | | |
| Wiedza | | | |
| Umiejętności | | | |
| Kompetencje Społeczne | | | |