

## Opis przedmiotu: Diagnostyka techniczna I

Kod przedmiotu	TR.SIS511
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka techniczna I
Wersja przedmiotu	2013/14
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>	
Poziom Kształcenia	Studia I stopnia
Stopień	inż
Rodzaj	Stacjonarne
Kierunek studiów	Transport
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Specjalność	Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Transportu
Jednostka realizująca przedmiot	Wydział Transportu PW
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż. A. Chudzikiewicz, prof. zw., Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Podstaw Budowy Urządzeń Transportowych
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>	
Blok przedmiotów	Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu
Grupa przedmiotów	Specjalnościowe
Poziom przedmiotu	średnio-zaawansowany
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	5
Rok akademicki	2013/2014
Wymagania wstępne	Środki Transportu II, Infrastruktura Transportu II.
Limit liczby studentów	wykład- brak, ćwiczenia 30 osób
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>	
Cel przedmiotu	Zaznajomienie studentów z podstawami teoretycznymi i praktycznymi diagnostyki technicznej. Poznanie metod i procedur diagnozowania i monitorowanie technicznych środków transportu.

Metody oceny	Wykład: egzamin część pisemna, ew. część ustna. Ćwiczenia: kolokwium	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1	
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar tygodniowy	Wykład	3
	Ćwiczenia	0
	Laboratoria	0
	Projekty	0
Treści kształcenia	<p>Treść wykładu: Istota i zakres pojęciowy diagnostyki technicznej. Cele stosowania diagnostyki technicznej (zwiększenie niezawodności i bezpieczeństwa, obniżenie kosztów eksploatacji, minimalizacja obciążenia środowiska, zapobieganie powstawaniu uszkodzeń i awarii). Zadania diagnostyki technicznej. Nadzór założonych parametrów, diagnostyka zadań funkcjonalnych maszyn i obiektów, stanu zużycia, uszkodzeń. Lokalizacja i identyfikacja uszkodzeń. Metody diagnostyki technicznej. Eksperyment w diagnostyce. Pomiar sygnałów diagnostycznych. Wykorzystanie analizy sygnałów. Diagnostyka wibroakustyczna. Opracowywanie wyników i wnioskowanie diagnostyczne. Diagnostyka wsparta modelowo. Diagnostyka a cykl życia maszyny. Zjawiska zużycia i procesy uszkodzeniowe. Sygnały i miary w diagnostyce środków transportu. Procedury diagnostyczne. Diagnostyka on-line. Diagnostyka środków transportu lądowego i powietrznego. Sztuczna inteligencja i systemy eksperckie w diagnostyce pojazdów. Przykłady diagnozowania wybranych pojazdów drogowych i szynowych. Diagnostyka w lotnictwie. Treść ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych: - Synteza systemu do akwizycji i przetwarzania sygnałów diagnostycznych w diagnostyce wibracyjnej. - Budowa systemu eksperckiego do analizy sygnałów diagnostycznych w oparciu o sztuczne sieci neuronowe. - Wyznaczanie charakterystyk statystycznych i widmowych w diagnostyce dróg oraz pojazdów. - Diagnostyka nawierzchni drogi. - Diagnostyka toru na podstawie pomiaru jego nierówności. - Ocena stanu utrzymania nawierzchni na podstawie sygnałów diagnostycznych. - Wykrywanie uszkodzeń w eksploatowanym pojeździe na podstawie pomiarów (defekt w zawieszeniu samochodu lub wagonu, spłaszczenie powierzchni tocznej koła wagonu). - Badanie propagacji zaburzeń mechanicznych od pojazdu przez drogę i grunt na pobliskie objekty. - Wpływ ekranów akustycznych na natężenie hałasu w ruchu miejskim w wybranych miejscach. Detekcja zakłóceń w ruchu pojazdu metodami symulacyjnymi.</p>	
Metody sprawdzenia efektów kształcenia	Patrz tabela 1	
Egzamin	tak	
Literatura	Będkowski L.: Elementy diagnostyki technicznej. WAT, Warszawa 1992, wyd. 2. Wybrane publikacje, opracowania i normy.	
Witryna www przedmiotu	www.wt.pw.edu.pl	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>		
Liczba punktów ECTS	3	
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia(opis):	Godziny wykładu 30 Godziny ćwiczeń 15 Nauka własna 15 Przygotowanie do egzaminu (w tym konsultacje) 15 Przygotowanie do kolokwium (w tym konsultacje) 15 Razem 90	
Liczba punktów ECTS na zajęciach		

wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2 pkt. ECTS Godziny wykładu 30 Godziny ćwiczeń 15 Konsultacje 4 Razem 49 godz.
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	2013-09-25 13:01:12

Tabela 1:

Profil Ogólnoakademicki		Efekty kierunkowe	Efekty obszarowe
Efekty przedmiotowe			
Wiedza			
Efekt:	Opanowanie wiedzy o celach i zadaniach diagnostyki technicznej.		
Kod efektu:	W01	Tr1A_W02	T1A_W01
Weryfikacja:	wykład: egzamin – część pisemna, ew. część ustna, ćwiczenia: zaliczenie		
Efekt:	Znajomość podstawowych pojęć diagnostyki: stany zdatności i niezdatności, uszkodzenie, awaria, symptom.	Tr1A_W03	T1A_W01
Kod efektu:	W02	Tr1A_W11	T1A_W07
Weryfikacja:	wykład: egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia: zaliczenie		T1A_W06
Efekt:	Znajomość cech i własności sygnałów drganiowych i wibroakustycznych		
Kod efektu:	W03	Tr1A_W06	T1A_W02
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia, zaliczenie		
Efekt:	Znajomość wykorzystania modeli w procesie diagnozowania		T1A_W02
Kod efektu:	W04	Tr1A_W07	T1A_W07
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia, zaliczenie	Tr1A_W11	T1A_W08
			T1A_W06
Efekt:	Znajomość budowy i metod diagnozowania technicznych środków transportu szynowego		T1A_W02
Kod efektu:	W05	Tr1A_W07	T1A_W07
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia, zaliczenie	Tr1A_W08	T1A_W08
			T1A_W03
			T1A_W05

			T1A_W05
Efekt:	Znajomość budowy i metod diagnozowania technicznych środków transportu powietrznego	Tr1A_W07	T1A_W02
Kod efektu:	W06	Tr1A_W08	T1A_W07
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia, zaliczenie		T1A_W08
			T1A_W03
			T1A_W05
Efekt:	Znajomość budowy i metod diagnozowania technicznych środków transportu lądowego - samochodowego	Tr1A_W07	T1A_W02
Kod efektu:	W07	Tr1A_W08	T1A_W07
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia, zaliczenie		T1A_W08
			T1A_W03
			T1A_W05
<b>Umiejętności</b>			
Efekt:	Umiejętność rozpoznania stanu układu mechanicznego w procesie diagnozowania		
Kod efektu:	U01	Tr1A_U08	T1A_U07
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia, zaliczenie		
Efekt:	Umiejętność opracowania procedury diagnozowania stanu technicznego środka transportu.		
Kod efektu:	U02	Tr1A_U11	T1A_U09
Weryfikacja:	wykład - egz. – część pisemna, ew. cz. ustna, ćwiczenia, zaliczenie		
<b>Kompetencje Społeczne</b>			
Efekt:	Przygotowanie do korzystania z literatury fachowej w celu podnoszenia umiejętności zawodowych		
Kod efektu:	K01	Tr1A_K01	T1A_K01
Weryfikacja:	rozmowa		
Efekt:	Przyzwyczajenie do profesjonalnego, inżynierskiego podejścia do problemów technicznych, w oparciu o metody ilościowe		
Kod efektu:	K02	Tr1A_K05	T1A_K06
Weryfikacja:	rozmowa		
<b>Profil Praktyczny</b>			
<b>Wiedza</b>			
<b>Umiejętności</b>			
<b>Kompetencje Społeczne</b>			