

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MS2A_05		
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka systemów technicznych		
Wersja przedmiotu	1		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom kształcenia	Studia II stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	-		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej		
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. / Waldemar Kurowski / adiunkt		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Blok przedmiotów	Kierunkowe		
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	1 (r.a. 2013/2014)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30		
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy o znaczeniu podstawowych pojęć wykorzystywanych w diagnostyce, o modelowaniu systemów mechanicznych oraz o formułowaniu i rozwiązywaniu zadań diagnostycznych przy wykorzystaniu wybranych działów logiki i teorii mnogości. Program zajęć umożliwia uzyskanie umiejętności zastosowania technik pomiarowych dla pobrania i przetwarzania A/C sygnału emitowanego przez urządzenie oraz jego komputerowej obróbki pozwalającej na postawienie diagnozy o własnościach i stanie technicznym tego urządzenia.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		1
	Ćwiczenia		1
	Laboratorium		0
	Projekt		0
Treści kształcenia	W1 - Metodologiczne problemy diagnostyki technicznej; pojęcia podstawowe; W2 - Wybrane zagadnienia z logiki i teorii mnogości; W3 - Urządzenie mechaniczne jako przedmiot poznania; modelowanie urządzeń; W4 - Formułowanie zadania diagnostycznego, ogólna metoda badań; W5 - Diagnostyka wibroakustyczna. W6 - Typowy układ do pobrania		

Opis przedmiotu

	i przetwarzania A/C sygnału. W7 - Analogowo-cyfrowe przetwarzanie sygnału, przetworniki. W8 - Matematyczne metody obróbki sygnałów, dyskretna transformacja Fouriera. W9 - Charakterystyki sygnału. W10 - Eksperyment diagnostyczny. C1 - Zapis zdania w postaci równania logicznego. C2 - Notacja wektora stanu i sygnału. C3 - Demonstracja symptomów zużycia w parach kinematycznych. C4 - Przykłady cybernetycznej transformacji stanów. C5 - Określenie szybkości przekazywania informacji przez sygnał diagnostyczny. C6 - Przykłady badań diagnostycznych.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie egzaminu, który polega na udzieleniu pisemnej odpowiedzi na kilkanaście pytań problemowych dotyczących całego wykładanego na wykładach i przerabianego na ćwiczeniach materiału. Każde pytanie jest tak sformułowane aby prawidłowa odpowiedź mogła się zawierać w trzech, czterech zdaniach (w trzydziestu, czterdziestu słowach). Odpowiedź na każde pytanie jest oceniana w punktach od 0 do 5. Na ocenę dostateczną trzeba uzyskać połowę maksymalnie możliwej liczby punktów, plus jeden. Oceny powyżej dostatecznej, określone co pół, wynikają z podziału nadwyżki punktów ponad wartość określoną dla oceny dostatecznej.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	1. Kurowski W.: Podstawy diagnostyki systemów technicznych. Metodologia i metodyka. Wyd. ITI PIB. Warszawa - Płock 2008. 2. Kurowski W.: Inżynieria informacji diagnostycznej. Analiza sygnału. Wyd. ITE PIB. Warszawa - Płock 2010. 3. Kurowski W.: Podstawy teoretyczne komputerowego miernictwa systemów mechanicznych. Wyd. Politechniki Białostockiej. Białystok 1994. 4. Moszner Z.: Elementy teorii mnogości i topologii. WN WSP Kroków 1973. 5. Papoulis A.: Prawdopodobieństwo, zmienne losowe i procesy stochastyczne. WNT Warszawa 1972. 6. Randall R.B., Tach B.: Frequency Analysis. Wyd. Bruel&Kjaer 1987.
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin wg planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do egzaminu - 30, razem - 50; Ćwiczenia: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie

Opis przedmiotu

	do zaliczenia - 10, razem - 25; Razem - 75
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.
Data ostatniej aktualizacji	2013-12-17 08:58:34

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Ma wiedzę, która pozwala postrzegać i badać procesy dynamiczne zachodzące podczas funkcjonowania urządzenia mechanicznego.
Kod:	W03_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy.
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W03_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W03
Efekt:	Potrafi omówić zagadnienia związane z badaniami i oceną własności i stanu technicznego urządzenia przy wykorzystaniu objawów emitowanych na zewnątrz funkcjonującego urządzenia, przy wykorzystaniu nowoczesnych komputerowych metod pobrania, przetwarzania i obróbki sygnałów.
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy.
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W07
Efekt:	Ma podstawową wiedzę z logiki i teorii mnogości przydatną do zrozumienia pojęć stosowanych w teorii systemów, budowy modeli cybernetycznych urządzeń mechanicznych oraz formułowania zadań diagnostycznych.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy.
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T2A_W01

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi zaplanować symulacje komputerowe sygnałów wibroakustycznych emitowanych przez funkcjonujące urządzenie mechaniczne i wyznaczać ich charakterystyki.
Kod:	U08_03
Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy.
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_U08_03
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U08
Efekt:	Potrafi zastosować elementarną wiedzę z zakresu probabilistyki dla wyznaczania metodami numerycznymi charakterystyk, stochastycznych sygnałów diagnostycznych, pobranych podczas funkcjonowania urządzenia mechanicznego.
Kod:	U09_02

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Weryfikacja:	Pisemny egzamin opisowy.
Powiązane efekty kierunkowe	M2A_U09_02
Powiązane efekty obszarowe	T2A_U09