**Nazwa przedmiotu:**

Diagnostyka systemów technicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. / Waldemar Kurowski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MS2A\_05

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady: liczba godzin wg planu studiów - 30, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do egzaminu - 30, razem - 80; Razem - 80

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**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.

**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 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.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie egzaminu, który polega na udzieleniu pisemnej odpowiedzi na kilkanaście pytań problemowych dotyczących całego wykładanego na wykładach 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, określane co pół, wynikają z podziału nadwyżki punktów ponad wartość określoną dla oceny dostatecznej.

**Egzamin:**

nie

**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.: Frequyebcy Analysis. Wyd. Bruel&Kjaer 1987.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_02:**

Ma wiedzę, która pozwala postrzegać i badać procesy dynamiczne zachodzące podczas funkcjonowania urządzenia mechanicznego.

Weryfikacja:

Pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** M2A\_W03\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

**Efekt W07\_02:**

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.

Weryfikacja:

Pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** M2A\_W07\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07

**Efekt W01\_01:**

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.

Weryfikacja:

Pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** M2A\_W01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01