**Nazwa przedmiotu:**

Pomiary wielkości dynamicznych

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Dąbrowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

317

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

brak

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

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 270h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 270h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z przedmiotów: Matematyka.

**Limit liczby studentów:**

Zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Student, który zaliczył przedmiot:
1. Posiada wiedzę o metodach i technikach pomiarów wielkości dynamicznych występujących w budowie maszyn (przemieszczeń, prędkości, przyspieszeń, naprężeń itp.).
2. Posiada podstawową wiedzę o metodach i technikach analizy i przetwarzania sygnałów.
3. Potrafi wykonywać pomiary wielkości dynamicznych z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury pomiarowej (w tym kalibrację toru pomiarowego na podstawie wzorca zewnętrznego oraz na podstawie charakterystyk elementów toru pomiarowego).
4. Potrafi dokonać selekcji przydatnych informacji o obserwowanym systemie dynamicznym dla realizacji określonego zadania (diagnostyka, ocena normowa, identyfikacja modelu itp.) i na tej podstawie dobrać właściwe metody przetwarzania sygnału..
5. Zna metody analizy sygnałów w zakresie niezbędnym do zrozumienia przedmiotów aplikacyjnych (np. Diagnostyka maszyn, Minimalizacja drgań i hałsu, itp.).

**Treści kształcenia:**

Ćwiczenia główne:
1. Pomiary ciśnienia akustycznego.
2. Pomiary drgań maszyny.
3. Tensometryczne pomiary momentu skręcającego.
4. Badanie drgań skrętnych.
5. Badanie charakterystyki filtra.
6. Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów.
7. Podstawy analizy widmowej.
8. Analiza widmowa metodą szybkiej transformaty Fouriera (FFT).
9. Identyfikacja modelu dynamicznego.
10. Wykrywanie doraźnych uszkodzeń łożysk tocznych.
Ćwiczenia rezerwowe:
11. Badanie wpływu okna czasowego na błąd analizy widmowej metodą FFT.
12. Ocena błędu współpracy pary kół zębatych na podstawie pomiarów drgań i hałasu.
13. Określanie widm pasmowych na podstawie wyników analizy metodą FFT.
14. Badanie mocy akustycznej metodą pomiarów ciśnienia akustycznego.
15. Badanie mocy akustycznej metodą pomiarów natężenia dźwięku.
W ciągu 15 tygodni ralizowanych jest 10 ćwiczeń, z czego 3 ćwiczenia są ćwiczeniami 4-godzinnymi

**Metody oceny:**

zaliczenie

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Bendat J. S., Piersol A. G., Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych, PWN, 1976. 2. Ozimek E., Podstawy teoretyczne analizy widmowej sygnałów, PWN, 1985. 3.Instrukcje do laboratorium.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe