**Nazwa przedmiotu:**

Aktywne metody minimalizacji drgań i hałasu

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbigniew Dąbrowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

406

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z przedmiotów: Podstawy Pomiarów Wielkości Dynamicznych, Modelowanie i Bania Maszyn.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Student, który zaliczył przedmiot:
1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę o procesach wibroakustycznych.
2. Rozumie ideę stosowania aktywnych metod minimalizacji drgań i hałasu, jest świadomy ich zalet i wad.
3. Zna różne metody sterowania procesami wibroakustycznymi.
4. Potrafi dokonać wyboru właściwego rozwiązania aktywnej metody minimalizacji drgań i hałasu.

**Treści kształcenia:**

1. Procesy wibroakustyczne: pojęcia podstawowe; zadania wibroakustyki
2. Podstawy sterowania procesów wibroakustycznych: sterowanie w układach liniowych; sterowalność i obserwowalność procesów wibroakustycznych; stabilność liniowych procesów stacjonarnych
3. Metody syntezy układów sterowania: klasyczne metody sterowania; sterowanie modalne; sterowanie optymalne; odtwarzanie zmiennych stanu; optymalizacja kwadratowa stochastyczna procesów
4. Sterowanie adaptacyjne: zadania sterowania adaptacyjnego w układach drgających; przegląd adaptacyjnych układów sterowania;
regulator samonastrajalny; identyfikacja procesu
5. Zagadnienia zmiany wibroaktywności obiektu: sposoby zmiany wibroaktywności; układ wibroizolacji jako układ sterowania
drganiami; klasyfikacja sterowanych układów redukcji drgań; struktura i elementy układów aktywnych; synteza aktywnych układów
liniowych; synteza układów semiaktywnych
6. Sterowanie procesami akustycznymi: podstawowe systemy i zasady aktywnej redukcji poziomu hałasu; przykłady adaptacyjnego
układu aktywnej kompensacji dxwięku w falowodzie; sterowanie energią akustyczną w pomieszczeniach
7. Praktyczne zastosowania aktywnych metod redukcji drgań
8. Praktyczne zastosowania aktywnych metod redukcji poziomu hałasu.

**Metody oceny:**

zaliczenie

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.Sztuka modelowania układów dynamicznych. Foster Morrison. 2.Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów. Anna Czemplik. 3. Bendat J. S., Piersol A. G., Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych, PWN, 1976. 4. Ozimek E., Podstawy teoretyczne analizy widmowej sygnałów, PWN, 1985.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe