**Nazwa przedmiotu:**

Dynamika układów autoparametrycznych

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Danuta Sado prof. nzw. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Zaliczenie mechaniki ogólnej i teorii drgań

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność wyprowadzania równań ruchu układów sprzężonych, badanie analityczne i numeryczne ich dynamiki z uwzględnieniem dynamiki chaotycznej

**Treści kształcenia:**

W ramach przedmiotu omawiane będą podstawowe wiadomości dotyczące drgań parametrycznych i autoparametrycznych, a następnie przewiduje się omówienie dynamiki wybranych układów mechanicznych o dwóch stopniach swobody zawierających wahadła. Rozpatrzy się ruch kilku układów mechanicznych sprzężonych jednomasowych bądź dwumasowych o dwóch stopniach swobody. Układem jednomasowym o dwóch stopniach swobody jest wahadło sprężyste, które może wykonywać drgania wzdłużne i obrotowe. Układami dwumasowymi są: dwa wahadła matematyczne połączone szeregowo (wahadło podwójne), dwa wahadła matematyczne połączone sprężyną, oraz oscylator z podwieszonym wahadłem matematycznym. Dla wszystkich tych układów przewiduje się wyprowadzenie zależności na energię, równań ruchu, możliwości rozwiązań analitycznych (np. metodą wielu skal czasowych), a także rozwiązań numerycznych. Przewiduje się podanie podstawowych wiadomości dotyczących dynamiki chaotycznej wraz z przykładami inżynierskimi.

**Metody oceny:**

-

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Z. Osiński, Teoria drgań, PWN, Warszawa 1978.
2. D. Sado, Drgania regularne i chaotyczne w wybranych układach z wahadłami, WNT, Warszawa 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe