**Nazwa przedmiotu:**

Diagnostyka maszyn i urządzeń elektrycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Adam Biernat, biernat@ime.pw.edu.pl, +482223476-81

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

**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:**

Fizyka, Metrologia, Metrologia wielkości nieelektrycznych, Postawy mechaniki ciała stałego, Maszyny elektryczne, Laboratorium maszyn elektrycznych.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zasady diagnostyki maszyn i urządzeń elektrycznych

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Problemy degradacji stanu technicznego maszyn i urządzeń elektrycznych. Klasyfikacja uszkodzeń maszyn i urządzeń elektrycznych. Sygnały i ich parametry, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w diagnostyce. Miary diagnostyczne. Zaawansowane zagadnienia analizy danych pomiarowych. Pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, czujniki pomiarowe stosowane w diagnostyce. Systemy gromadzenia i przetwarzania danych pomiarowych. Sprzęt komputerowy w systemach diagnostycznych. Modele stanów dynamicznych maszyn i urządzeń elektrycznych. Klasyfikacja sygnałów diagnostycznych. Planowanie doświadczeń diagnostycznych. Metody diagnozowania: stymulacyjne i bierne. Monitorowanie stanu technicznego maszyn i urządzeń elektrycznych. Systemy ekspertowe. Przykłady rozwiązań systemów diagnostyki i monitorowania maszyn elektrycznych.
Laboratorium:
Badanie drgań silnika elektrycznego.
Badanie drgań rezonansowych posadowienia maszyny elektrycznej.
Badanie hałasu silnika indukcyjnego.
Diagnostyka odkształceń powierzchni komutatora w stanie dynamicznym.
Diagnostyka uszkodzeń klatki wirnika silnika indukcyjnego.
Pomiary mocy chwilowej w aspekcie diagnostycznym.
Diagnostyka uszkodzeń uzwojeń maszyn i urządzeń elektrycznych.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

J. Bendat, G. Piersol, Metody analizy i pomiaru sygnałów losowych. PWN Warszawa 1976
A. Biernat, Laboratorium pomiarów maszyn elektrycznych. WPW Warszawa 2006 (preskrypt)
C. Cempel, Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn. WNT Warszawa 1982
C. Cempel, Wibroakustyka stosowana. PWN Warszawa-Poznań 1977
W. Jakubie, J. Malinowski, Metrologia wielkości geometrycznych. WNT Warszawa 1993
J. Kraszewski, E. Wittbrodt, Drgania układów mechanicznych w ujęciu komputerowym WNT Warszawa 1992. Tom1/2
M. Krauss, E. Woschni, Systemy pomiarowo-informacyjne PWN Warszawa 1979
W. Latek, Badanie maszyn elektrycznych w przemyśle. WMT Warszawa 1987
E. Laser, W. Gawędzki, Dynamika aparatury pomiarowej – badania i ocena. PWN Warszawa 1991
J. Mukosiej, R. Zapaśnik, Badania cieplne i wentylacyjne maszyn elektrycznych WNT Warszawa 1964
W. Paszek, Dynamika maszyn elektrycznych prądu przemiennego. HELION 1998
J. Piotrkowski, Pomiarowe zastosowania analizy sygnałów. PWN Warszawa 1991
T. P. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. WKŁ Warszawa 2005

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe