**Nazwa przedmiotu:**

Zakłócenia w układach elektroenergetycznych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Jan Machowski, jan.machowski@ien.pw.edu.pl, tel.+482223476 11

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / 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:**

Teoria obwodów, Maszyny elektryczne, Podstawy elektroenergetyki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Pozyskanie wiedzy o przyczynach i skutkach zakłóceń w urządzeniach elektroenergetycznych. Zdobycie umiejętności obliczania prądów i napięć w trakcie zakłóceń typu zwarcia i przerwy w fazach. Poznanie metod ograniczania skutków zakłóceń i rodzajów zabezpieczeń do ochrony urządzeń elektroenergetycznych przed skutkami zakłóceń.

**Treści kształcenia:**

Rodzaje, przyczyny, skutki zakłóceń. Przebiegi prądów zwarcia trójfazowego i dwufazowego w sieciach prądu przemiennego. Analiza zakłóceń niesymetrycznych za pomocą składowych symetrycznych: zwarcie jednofazowe K1, zwarcie dwufazowe bez udziału ziemi K2, zwarcie dwufazowe z udziałem ziemi K2E. Porównanie prądów zwarć niesymetrycznych K1, K2, K2E z prądem zwarcia symetrycznego (trójfazowego) K3. Napięcia faz zdrowych przy zwarciach niesymetrycznych K1, K2, K2E. Transformacja prądów zwarcia w zależności od grupy połączeń uzwojeń transformatora (paradoksy transformacji prądów niesymetrycznych). Zabezpieczenia przeciwzwarciowe: zabezpieczenia linii elektroenergetycznych, zabezpieczenia transformatorów, zabezpieczenia generatorów, zabezpieczenia silników. Metody symulacyjne wyznaczania przebiegów zwarciowych. Norma zwarciowa.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

(1) Kacejko P., Machowski J.: Zwarcia w systemach elektroenergetycznych. WNT, Warszawa 2002 (2) Synal B., Rojewski W., Dierżoniowski W.: Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa. Podstawy. Skrypt Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe