**Nazwa przedmiotu:**

Pomiary i przetwarzanie sygnałów w automatyce elektroenergetycznej

**Koordynator przedmiotu:**

doc. dr inż. Andrzej Magdziarz, andrzej.magdziarz@ien.pw.edu.pl, tel.+48222345482

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wykład: Teoria obwodów, Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność oceny działania zabezpieczeń elektroenergetycznych w oparciu o znajomość algorytmów pomiarowych

**Treści kształcenia:**

Wykład: Struktura przetwarzania sygnałów w automatyce elektroenergetycznej. Filtracja analogowa, konwersja A/C, typowe układy przetworników. Częstotliwość próbkowania. Filtracja cyfrowa, rodzaje filtrów. Funkcje specjalne (Rademachera, Walsha. Hadamarda) i ich modyfikacje. Charakterystyki filtrów cyfrowych. Odpowiedzi dynamiczne filtrów. Analiza i synteza filtrów cyfrowych. Algorytmy cyfrowych pomiarów wielkości elektroenergetycznych - pomiar amplitudy sygnału, pomiar fazy, pomiar mocy czynnej i biernej, pomiar impedancji, pomiar częstotliwości. Właściwości algorytmów pomiarowych. Przykłady automatyki i zabezpieczeń elektroenergetycznych opartych na algorytmach cyfrowych. Wykład wspomagany pokazami komputerowymi. Laboratorium: Filtry SOI - badanie okien typu: prostokątne, trójkątne, sinusoidalne, kosinusoidalne, Hanna, Hamminga, Blackmana. Filtry NOI - badanie okien: Butterwotha, Chebyshewa 1, Chebyshewa 2. Filtry NOI - Badanie okien własnych. Badania cyfrowych algorytmów pomiaru amplitudy sygnału. Badania cyfrowych algorytmów pomiaru mocy czynnej i biernej. Badania cyfrowych algorytmów pomiaru przesunięcia fazowego dwóch sygnałów. Badania cyfrowych algorytmów pomiaru części czynnej i biernej sygnału. Badania cyfrowych algorytmów pomiaru odległości do miejsca zwarcia. Cyfrowy algorytm przekaźnika od przeciążeń. Cyfrowy algorytm dowolnego przekaźnika.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

A.Wiszniewski: Algorytmy pomiarów cyfrowych w automatyce elektroenergetycznej. WNT, Warszawa 1990.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe