**Nazwa przedmiotu:**

Cyfrowa elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa

**Koordynator przedmiotu:**

dr Ryszard Kowalik, Ryszard.Kowalik@ien.pw.edu.pl, tel. +48222345608

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / 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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy techniki mikroprocesorowej

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość zasad działania, nastawiania parametrów pracy oraz metod weryfikacji działania cyfrowych urządzeń automatyki elektroenergetycznej.

**Treści kształcenia:**

W : Pojęcia podstawowe cyfrowej automatyki elektroenergetycznej. Systemy spotykane w stacjach elektroenergetycznych w tym: system zabezpieczeń, system rejestracji zakłóceń i zdarzeń, system sterowania i nadzoru, system pomiarów energii, system telekomunikacyjny, układy potrzeb własnych. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe w urządzeniach AE. Układy współpracy urządzeń automatyki w tym współpraca w ramach pola, układy międzypolowe oraz ogólnostacyjne. Podstawy konstrukcji sterowników mikroprocesorowych stosowanych w elektroenergetyce, w tym konstrukcja, zasada działania oraz cechy funkcjonalne ich elementów składowych (wejść dwustanowych, wejść analogowych, układu wyświetlacza i klawiatury, układu łącza szeregowego, jednostki centralnej jednoprocesorowej i wieloprocesorowej). Wybrane zagadnienia dotyczące łączy oraz protokołów telekomunikacyjnych wykorzystywanych przez układy automatyki. L: Badanie mikroprocesorowego rejestratora zakłóceń BEN 5000. Badanie cyfrowego urządzenia REG 316\*4 do zabezpieczenia generatorów. Badanie cyfrowego urządzenia 7UT512 do zabezpieczenia transformatorów. Badanie cyfrowego urządzenia 7SD510 do zabezpieczenia linii wysokiego napięcia (porównawczo fazowe). System monitorowania stanu autotransformatora. Badanie cyfrowego urządzenia REL 511 do zabezpieczenia linii wysokiego napięcia.

**Metody oceny:**

Za wykład: 50 pkt., za laboratorium 50 pkt. Zaliczenie na podstawie sumy punktów (od 51 pkt. ocena 3,0; od 61 pkt. ocena 3,5, od 71 pkt. ocena 4, od 81 pkt. ocena 4,5, od 91 pkt. ocena 5). Należy zaliczyć wykład oraz laboratoium i uzyskać w sumie ponad połowę punktów.

**Egzamin:**

**Literatura:**

W : R. Kowalik, M. Januszewski, A. Smolarczyk: Elektroenergetyczna automatyka cyfrowa. Skrypt WPW, Warszawa 2007, L : J.Machowski praca zbiorowa: Laboratorium cyfrowej elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, Skrypt WPW, Warszawa 2003.
R. Kowalik, M. Januszewski, A. Smolarczyk: Elektroenergetyczna automatyka cyfrowa. Skrypt WPW, Warszawa 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe