**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie i projektowanie komputerowe przemysłowych układów elektroenergetycznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Zygmunt Pawełkowicz, zygmunt.pawelkowicz@ien.pw.edu.pl, tel. +48222347651

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy inżynierii wytwarzania en. elektrycznej. Podstawy inżynierii dystrybucji en. elektrycznej. Systemy automatyzacji, sterowania i zarządzania inteligentnymi budynkami.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność w zakresie podstaw projektowania przemysłowych układów elektroenergetycznych. Umiejętność posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie przemysłowych układów zasilania i rozdziału energii, układów przemysłowej automatyki elektroenergetycznej oraz rozdzielnic SN i nn.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Definicje podstawowych pojęć układów elektroenergetycznych. Podstawowe urządzenia elektryczne i technologiczne stosowane w przemyśle: charakterystyki i modele matematyczne podstawowych urządzeń elektrycznych, przegląd konstrukcji i rozwiązań technicznych podstawowych urządzeń elektrycznych. Charakterystyki i modele matematyczne podstawowych urządzeń elektroenergetycznych (generatory, transformatory, pompy, wentylatory, przetwornice, aparatura rozdzielcza, systemy rozdzielnic nn i SN, układy napędowe). Standardy wyposażenia współczesnych rozdzielnic SN i nn. Schematy typowych rozdzielnic SN, nn, Zasady doboru podstawowej aparatury obwodów pierwotnych układów i rozdzielnic elektroenergetycznych, Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielnic i stacji elektroenergetycznych; Obwody pomocnicze i nastawnie; Automatyka zabezpieczeniowa i sterowniczo-sygnalizacyjna stosowana w przemysłowych układach elektroenergetycznych; Podstawy teoretyczne algorytmów obliczeniowych stosowanych w oprogramowaniu wspomagającym projektowanie przemysłowych układów elektroenergetycznych; Podstawy teoretyczne algorytmów obliczeniowych stosowanych w oprogramowaniu wspomagającym projektowanie schematów zasadniczych i schematów połączeń wewnętrznych rozdzielnic stosowanych w przemysłowych układach elektroenergetycznych; Podstawowe uregulowania formalno-prawne związane z procesem projektowania przemysłowych układów elektroenergetycznych.
Laboratorium: Modelowanie elementów przemysłowych układów elektroenergetycznych dla potrzeb obliczeń w stanach stacjonarnych i stanach dynamicznych; Modelowanie aparatury elektroenergetycznej dla potrzeb symulacji układów sterownia i zabezpieczeń przemysłowych układów elektroenergetycznych; Aplikacje oprogramowania wspomagającego projektowanie przemysłowych układów elektroenergetycznych; Zastosowania systemów oprogramowania wspomagającego projektowanie schematów zasadniczych i schematów połączeń wewnętrznych rozdzielnic stosowanych w przemysłowych układach elektroenergetycznych; Systemy zdalnego monitoringu przemysłowych układów elektroenergetycznych.

**Metody oceny:**

za wykład: 50%, za lab.: 50%.

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Bełdowski T., Markiewicz H.: Stacje i urządzenia elektroenergetyczne. WNT. Warszawa 1992.
[2] Kowalik R., C. Pawlicki C.: Podstawy teletechniki dla elektryków. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2006.
[3] Kujszczyk Sz:. Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze. Tom 1-2. PWN. Warszawa 1994.
[4] Kujszczyk Sz., Brociek S., Flisowski Z., Gryko J., Nazarko J., Zdun Z.: Elektroenergetyczne układy przesyłowe. Wyd. Naukowo-Techniczne. Warszawa 1997.
[5] Markiewicz H. Urządzenia elektroenergetyczne. WNT. Warszawa 2001.
[6] Niezabitowska E.: Budynek inteligentny – potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2005.
[7] Niezabitowska E.: Budynek inteligentny – potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego. Wyd. Politechniki Śląskiej Gliwice 2005.
[8] Pawlik M., Skierski J.: Układy i urządzenia potrzeb własnych elektrowni. WNT. Warszwa 1986.
[9] Praca Zbiorowa: Poradnik Inżyniera Elektryka. Tom 1-3. WNT. Warszawa 1999 (wydanie II).
[10] Włodarczyk J, Podosek Z.: Systemy teletechniczne budynków inteligentnych. Oficyna wydawnicza Cyber. Warszawa 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe