



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologie informacyjne w elektroenergetyce [S1Eltech1>TIwE]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Andrzej Kwapisz
andrzej.kwapisz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu analizy matematycznej, teorii obwodów, podstaw przetwarzania sygnałów, programowania. Potrafi zrealizować obliczenia wynikające z teorii obwodów i zweryfikować ich wyniki, potrafi obsługiwać programy komputerowe i narzędzia komunikacji sieciowej. Potrafi pracować i współdziałać w grupie.

Cel przedmiotu

Poznanie nowoczesnych technologii informacyjnych stosowanych w elektroenergetyce. Zastosowanie metod numerycznych do obliczeń stanów ustalonych i przejściowych w układach elektroenergetycznych i elektrycznych. Zapoznanie studentów z metodami gromadzenia, transmisji i przechowywania danych o sieci elektroenergetycznej, oraz systemami sterowania układami przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. Zapoznanie z regulacjami prawnymi dotyczącymi ochrony danych osobowych oraz praw autorskich.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę na temat systemów teleinformatycznych oraz protokołów transmisji danych stosowanych w elektroenergetyce.

2. Ma wiedzę na temat realizacji pomiarów w obiektach energetycznych przy zastosowaniu techniki cyfrowej.
3. Ma wiedzę w zakresie zjawisk zachodzących w układach elektrycznych.

Umiejętności:

1. Potrafi tworzyć modele podstawowych układów i urządzeń systemu elektroenergetycznego oraz algorytmy obliczeniowe dla tych modeli.
2. Potrafi opracować dokumentację projektową i przedstawić w sposób czytelny zarówno metody realizacji pomiarów, ich wyniki oraz wnioski.
3. Zdolny jest do przeprowadzenia krytycznej analizy działania prostych urządzeń elektrycznych.

Kompetencje społeczne:

1. Rozwój umiejętności do samodzielnego studiowania, pracy w grupie i pozyskiwania nowej wiedzy.
2. Zrozumienie wpływu technologii IT na pracę inżyniera, na bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego oraz na otoczenie.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład

Ocena aktywności na zajęciach, ocena za wykonane prace domowe, kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej na koniec semestru, kolokwium obejmuje pytania testowe lub zadania problemowe, egzamin w formie pisemnej obejmujący tematykę przedmiotu oceniany w skali punktowej od 0 do 100%, ocena końcowa dla wykładów prowadzonych przez więcej niż jednego wykładowcę na podstawie średniej ważonej, ocena końcowa dla więcej niż jednej oceny składowej na podstawie średniej ważonej.

Laboratorium

Weryfikacja indywidualnego przygotowania do zajęć obejmująca materiał z pojedynczego ćwiczenia lub bloku ćwiczeń, ocena wykonanych samodzielnie przez studenta indywidualnych sprawozdań z ćwiczeń, kolokwium na koniec semestru, kolokwium obejmuje pytania testowe lub zadania problemowe, wszystkie oceny w skali punktowej od 0 do 100%, ocena końcowa na podstawie średniej ważonej z wszystkich ocen składowych.

Treści programowe

Systemy transmisji danych, realizacja obliczeń i algorytmów w układach automatyki systemu elektroenergetycznego, przetwarzanie, wymiana i prezentacja zbiorów danych, ochrona danych.

Tematyka zajęć

Wykład

Systemy sterowania i nadzoru jako narzędzie monitorowania pracy systemu elektroenergetycznego. Zastosowanie techniki mikroprocesorowej, rejestracja zdarzeń i zakłóceń oraz przetwarzanie zarejestrowanych sygnałów pomiarowych w układach elektroenergetycznej automatyce zabezpieczeniowej. Wybrane zagadnienia z zakresu transmisji danych. Modelowanie układów i elementów systemu elektroenergetycznego. Bezpieczeństwo w systemach IT. Zasady przygotowywania prezentacji wyników obliczeń inżynierskich w wersji elektronicznej i drukowanej. Wybrane zagadnienia z zakresu praw autorskich (patenty, ochrona baz danych, metody licencjonowania oprogramowania). Wspomaganie nauczania poprzez szerokie wykorzystanie programów ogólniedostępnych (licencje otwarte). Prezentacja dostępnych alternatywnych źródeł pozwalających na samodzielne poszerzanie wiedzy i umiejętności przez studenta.

Laboratorium

Systemy sterowania i nadzoru, zastosowanie techniki mikroprocesorowej, wykorzystanie oprogramowania CAS, modelowanie wybranych układów elektroenergetycznych, weryfikacja danych pochodzących z symulacji, urządzenia transmisji danych.

Metody dydaktyczne

Wykład

Multimedialna i interaktywna prezentacja przedstawiająca istotne zagadnienia związane z przedmiotem, dyskusja dydaktyczna w oparciu o literaturę przedmiotu, wykład informacyjny, wykład problemowy, analiza przypadku, praca na materiałach źródłowych.

Laboratorium

Realizacja ćwiczeń, wykorzystanie ogólnodostępnej informacji oraz narzędzi programowych do wspomagania procesu dydaktycznego, zachęcanie studentów do samodzielnego poszukiwania optymalnych rozwiązań i rozwiązywania problemów.

Literatura

Podstawowa

1. Kacejko P., Inżynieria elektryczna i informatyczna w nowych technologiach elektroenergetycznych, 2010
2. Brozi A., Scilab w przykładach, NAKOM, 2007
3. Czemplik A., Scilab i Matlab - podstawowe zastosowania inżynierskie, Oficyna wydawnicza PWr, 2012
4. Gierycz P., SCILAB w obliczeniach inżynierskich, Oficyna wydawnicza PW, 2015
5. Krzyżanowski P., Obliczenia inżynierskie i naukowe, PWN, 2011
6. Kwapisz A., Lorenc J., Staszak B., Intermittent Ground-Fault Modeling With EMTP/ATP, Visnik Uniwersytetu Politechnika Lwowska, 2007

Uzupełniająca

1. H. K. Høidalen, L. Prikler, ATPDRAW version 5.6 Users" Manual, 2009
2. USER"S GUIDE on the use of PSCAD, Manitoba Hydro International Ltd. , 2018

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00