



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przetwarzanie wizualizacja i wymiana danych w energetyce [S1Energ2>PWiWDwE]

Przedmiot

Kierunek studiów
Energetyka

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu analizy matematycznej, teorii obwodów, podstaw przetwarzania sygnałów, programowania, baz danych. Wiedza z zakresu infrastruktury sieci komputerowych, oprogramowania do komputerowego wspomaganie projektowania. Umiejętność pracy i współdziałania w grupie

Cel przedmiotu

Poznanie nowoczesnych technologii informacyjnych stosowanych w elektroenergetyce. Zastosowanie metod numerycznych do przetwarzania danych w układach elektroenergetycznych i elektrycznych. Zapoznanie studentów z metodami gromadzenia, transmisji i przechowywania danych z sieci elektroenergetycznej. Zapoznanie z metodami szyfrowania i ochrony danych oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi ochrony danych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma wiedzę na temat metod przetwarzania danych pochodzących z sieci elektroenergetycznej.
2. ma wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa systemów transmisji i przetwarzania danych.
3. ma wiedzę dotyczącą technik programowania i budowy układów symulacji wykorzystywanych do

przetwarzania i transmisji danych w elektroenergetyce.

Umiejętności:

1. umie korzystać ze różnych narzędzi komputerowych, w tym środowisk programistycznych, narzędzi symulacyjnych i systemów algebry komputerowej.
2. umie opracować, sprawdzić i przedstawić wyniki działania algorytmów przetwarzania i transmisji danych za pomocą narzędzi komputerowych.

Kompetencje społeczne:

1. Ma świadomość istotnego wpływu nowych technologii na środowisko i otoczenie społeczne.

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/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. Zaliczenie od 60% uzyskanych punktów.

Laboratoria:

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/zadania problemowe, wszystkie oceny w skali punktowej od 0 do 100%, ocena końcowa na podstawie średniej ważonej z wszystkich ocen składowych. Zaliczenie od 60% uzyskanych punktów.

Treści programowe

Systemy nadzoru, algorytmy pomiarowe i programowanie układów mikrokomputerowych, rejestracja i cyfrowe przetwarzanie danych pomiarowych, systemy i narzędzia wizualizacji 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 wymiany danych. Modelowanie układów i elementów systemu elektroenergetycznego. 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 ogólnodostępnych (licencje otwarte). Prezentacja dostępnych alternatywnych źródeł pozwalających na samodzielne poszerzanie wiedzy i umiejętności przez studenta.

Laboratorium:

Zastosowanie techniki mikroprocesorowej, przetwarzanie danych w formie cyfrowej, wyznaczanie parametrów sygnałów w systemie elektroenergetycznym, zastosowanie oprogramowania CAS do realizacji obliczeń, modelowanie wybranych elementów układów elektroenergetycznych, weryfikacja danych pochodzących z symulacji, szyfrowanie i kodowanie informacji.

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. Kasprzak, A., Projektowanie struktur rozległych sieci komputerowych, Oficyna Wydawnicza PWR, 2001
3. Stallings, W., Brown, L., Bezpieczeństwo systemów informatycznych : zasady i praktyka. T. 2, Helion, 2019
4. Aumasson, J-P., Nowoczesna kryptografia : praktyczne wprowadzenie do szyfrowania, PWN, 2018
5. Michael Welschenbach, Kryptografia w językach C i C++, Mikom, 2002
6. Mikołaj Karpiński et al., Bezpieczeństwo informacji : praca zbiorowa, Wydawnictwo PAK, 2012

Uzupełniająca:

1. Janusz Szmidt, Michał Misztal, Wstęp do kryptologii, Oficyna Wydawnicza WIT, 2002
2. J. Izydorczyk, W. Sułek, P. Zawadzki, Kody i szyfry, Wydawnictwo PŚI, 2017
3. Stokłosa, J., Kryptograficzna ochrona danych w systemach komputerowych, Nakom, 1994
4. Niels Ferguson, Bruce Schneier, Kryptografia w praktyce, Helion, 2004
5. Handke J., Kwapisz A., Standard IEC 61850 w zastosowaniach badawczych i dydaktycznych w obszarze automatyki EAZ, Wiadomości Elektrotechniczne, nr 6, 2017

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00