



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Algorytmy decyzyjne w elektroenergetyce

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Andrzej Kwapisz

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

email:andrzej.kwapisz@put.poznan.pl

tel. 616652282

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Bogdan Staszak

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

email:bogdan.staszak@put.poznan.pl

tel. 616652635

Wymagania wstępne

Ma wiedzę z zakresu podstaw elektrotechniki, elektroenergetyki i metod numerycznych.

Potrafi stworzyć własne algorytmy i proste programy komputerowe.

Ma świadomość pracy w grupie.



Cel przedmiotu

Zapoznanie z metodami i algorytmami pozwalającymi na przetwarzanie dużej liczby danych. Poznanie teoretycznych i praktycznych zastosowań algorytmów, procedur i struktur danych zapewniających prawidłowe funkcjonowanie systemów elektroenergetycznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma pogłębioną wiedzę na temat zjawisk zachodzących w systemie elektroenergetycznym oraz stosowanych metod obliczeniowych.
2. Posiada wiedzę w zakresie tworzenia algorytmów dla systemów informatycznych stosowanych w sektorze elektroenergetyki.
3. Ma wiedzę z zakresu identyfikacji stanów pracy systemu elektroenergetycznego.
4. Posiada ugruntowaną wiedzę na temat ochrony własności intelektualnej i wykorzystania informacji w działalności gospodarczej.

Umiejętności

1. Potrafi dostosować dobór metod obliczeniowych do realizowanego zadania.
2. Umie oszacować procesy realizacji zadań i na podstawie algorytmu napisać program komputerowy z zakresu elektroenergetyki w języku wyższego rzędu.
3. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole i na podstawie podanych algorytmów podejmować decyzje w sektorze elektroenergetyki obsługując różne programy komputerowe.

Kompetencje społeczne

Ma świadomość właściwej koordynacji swoich działań w ramach małych grup projektowych.

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

Wykład



Języki programowania wysokiego poziomu, zastosowanie w programowaniu dostępnych bibliotek. Algorytmy genetyczne, logika rozmyta, systemu uczenia maszynowego, sztuczne sieci neuronowe. Przetwarzanie dużych struktur danych. Problemy optymalizacyjne i decyzyjne. Algorytmy decyzyjne - podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka, identyfikacja stanu pracy systemu elektroenergetycznego. Algorytmy obliczeń rozptyłów mocy, algorytmy sterowania. Algorytmy przeciwdziałania awariom systemowym.

Laboratorium

Algorytmy genetyczne, logika rozmyta, uczenie maszynowe, sztuczne sieci neuronowe. Zastosowanie bibliotek gotowych funkcji i procedur oraz interface'ów API. Tworzenie algorytmów i programów komputerowych realizujących określone zadania sieciowe.

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. Kremens Z., Sobierajski M., Analiza systemów elektroenergetycznych, WNT, Warszawa 1996
2. Dołęga W.: Stacje elektroenergetyczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007
3. Kożuchowski J., Sterowanie systemami elektroenergetycznymi, PWN, Warszawa 1994
4. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L., Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte, PWN, Warszawa, 1999

Uzupełniająca

1. J.Machowski, Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego, Oficyna Wydawnicza Polit. Warszawskiej, Warszawa 2007
2. Bąchorek W., Gancarz A., Algorytmy genetyczne w projektowaniu układów zasilania rezerwowego elektroenergetycznych sieci rozdzielczych średniego napięcia, Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej, XVII Seminarium "Zastosowanie komputerów w nauce i technice" 2007, Oddział Gdański PTETiS, ss.11-14



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	79	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	39	1

1 niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności