



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputeryzacja projektowania w elektrotechnice

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Łukasz Putz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: lukasz.putz@put.poznan.pl

tel. 61 665 23 82

Instytut Elektrotechniki i Elektroniki

Przemysłowej

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie maturalnym. Znajomość informatyki i programowania na poziomie podstawowym. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

Cel przedmiotu

Poznanie wybranych metod numerycznych w zastosowaniu do rozwiązywania zagadnień z zakresu teorii obwodów i elektroenergetyki, poznanie przykładowych narzędzi służących do projektowania w obszarze szeroko rozumianej elektrotechniki.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zna metody komputerowe służące do obliczeń numerycznych (całkowanie, rozwiązywanie równań i układów równań liniowych, nieliniowych i różniczkowych, podstawowe metody optymalizacji).

Umiejętności

Potrafi stosować wiedzę z zakresu metod numerycznych do rozwiązywania wybranych zagadnień z zakresu obwodów elektrycznych i elektroenergetyki niezbędną do realizacji zadań projektowych.

Potrafi pozyskać informację z literatury i internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu komputeryzacji projektowania.

Kompetencje społeczne

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie tworzenia aplikacji informatycznych do projektowania w obszarze elektrotechniki.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana podczas egzaminu składającego się z 5-10 pytań (otwartych) równo punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania, zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej lub poprzez system eKursy.

Treści programowe

Podstawowe zagadnienia dotyczące implementacji metod numerycznych w środowisku Ms Visual C#. Przykładowe metody dotyczące aproksymacji i interpolacji oraz ich zastosowania w zagadnieniach technicznych (np. interpolacja Lagrange'a, aproksymacja średniokwadratowa). Metody komputerowe umożliwiające analizę rozptyłu prądów w obwodach elektrycznych w stanach ustalonych zawierających elementy liniowe (metoda iteracji prostej Jacobiego, Gaussa-Siedla, SOR) i nieliniowe (metoda Newtona), a także w stanach niestabilnych (metoda Eulera i Runego-Kutty).

Podstawowe metody służące do optymalizacji w technice (np. metoda gradientów i algorytmu genetycznego).

Poznanie podstaw obsługi wybranych programów komputerowych pomocnych w projektowaniu i symulacji układów elektrotechnicznych, np. AutoCAD, Matlab Simulink, PSpice, LTSpice, EasyEDA, itp.

Omówienie przykładowych programów stosowanych do projektowania w szeroko pojętej elektrotechnice.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu. Dodatkowe materiały umieszczane w systemie eKursy.



Literatura

Podstawowa

1. Spałek D.: Metody numeryczne w elektrotechnice, WPS, Gliwice 2020
2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J.: Metody numeryczne, WNT, Warszawa 2015
3. Kącki E., Małolepszy A., Romanowicz A.: Metody numeryczne dla inżynierów, WPL, Łódź 2008
4. Pańczyk B., Łukasik E., Sikora J., Guziak T.: Metody numeryczne w przykładach, WPL, Lublin 2012
5. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2017
6. Pikoń A.: AutoCAD 2021 PL. Pierwsze kroki, Helion, Warszawa 2020

Uzupełniająca

1. John Sharp: Microsoft Visual C# 2017 krok po kroku, APN Promise, Warszawa 2018
2. Guziak T.: Metody numeryczne w elektrotechnice, WPL, Lublin 2002
3. Jaskulski A.: AutoCAD 2021 PL/EN/LT. Metodyka efektywnego projektowania, Helion Warszawa 2020

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do egzaminu) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności