



## 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

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Leszek Kasprzyk, prof. PP

email: leszek.kasprzyk@put.poznan.pl

tel. 61 665 23 89

Instytut Elektrotechniki i Elektroniki

Przemysłowej

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### 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 Moodle.

### 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 niustalonych (metoda Eulera i Runego-Kutty).

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

Poznanie podstaw obsługi programu AutCAD oraz środowiska Matlab & Simulink.



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 umieszczone są w systemie Moodle.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Kącki E.: Metody numeryczne dla inżynierów, WPL, Łódź 2003.
2. Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 1998.
3. Guziak T.: Metody numeryczne w elektrotechnice, PL 2002.
4. Fortuna Z.: Metody numeryczne, WNT, Warszawa 1998.

#### Uzupełniająca

1. John Sharp: Microsoft Visual C# 2008 krok po kroku, Wydawnictwo RM, Warszawa 2009.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	58	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do egzaminu) <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności