



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputeryzacja projektowania w elektrotechnice [S1Eltech1>KPwE2]

### 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  
0

Laboratorium  
15

Inne (np. online)  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr inż. Łukasz Putz  
lukasz.putz@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiadomości z wykładu w poprzednim semestrze oraz 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

Zdobycie umiejętności implementacji w środowisku komputerowym (MS Visual Studio C#) 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 laboratorium jest weryfikowana podczas kolokwium na ostatnich zajęciach, polegającym na napisaniu programu komputerowego, którego kolejne elementy są coraz bardziej zaawansowane numerycznie. Ocena końcowa uzależniona jest od stopnia zaawansowania programu zaliczeniowego. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Dodatkowo można zdobyć punkty bonusowe wykazując aktywność i zaangażowanie w czasie trwania semestru.

### Treści programowe

Podstawowe zagadnienia dotyczące implementacji metod numerycznych w środowisku MS Visual Studio C#. Przykładowe metody dotyczące całkowania numerycznego, aproksymacji i interpolacji oraz ich zastosowania w zagadnieniach technicznych (np. całkowanie metodą trapezów, 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 nieustalonych (metoda Eulera i Runego-Kutty). Podstawowe metody służące do optymalizacji w technice (np. metoda gradientów i algorytmu genetycznego).

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, przykładowe kody programu wyświetlane na projektorze multimedialnym, inicjowanie dyskusji w trakcie zajęć. Ewentualne dodatkowe materiały umieszczane na platformie Ekursy.

### 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, WPL, Lublin 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	30	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50