

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR2505
- Nazwa kursu: Informatyka w elektrotechnice
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	1		1		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	15		15		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	kolokwium		Opracowanie i uruchomienie programów do problemów wskazanych przez prowadzącego		
<i>Punkty ECTS</i>	1		1		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	30		30		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: Podstawy informatyki, Podstawy elektrotechniki
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Marian Sobierajski, prof. dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: Witold Dzierżanowski, dr inż Robert Lis, dr inż., Mirosław Łabuzek, dr inż., Robert Łukomski, dr inż.
- Rok:3..... Semestr:.....5.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Nabycie umiejętności tworzenia własnych programów w Matlabie do analizy stanów ustalonych i nieustalonych liniowych i nieliniowych obwodów elektrycznych.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu: Podstawowe operacje macierzowe i tablicowe. Zasady tworzenia skryptów zwykłych i funkcyjnych. Grafika w Matlabie. Projektowanie interfejsów graficznych użytkownika. Współpraca z zewnętrznymi plikami. Zasady tworzenia plików funkcyjnych rozwiązywania równań nieliniowych i optymalizacji funkcji celu z ograniczeniami. Funkcje analizy statystycznej. Tworzenie plików do analizy stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych liniowych i nieliniowych.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Zastosowanie języka Matlab do obliczeń inżynierskich - podstawowe operacje macierzowe i tablicowe.	2
2. Instrukcje strukturalne w Matlabie - if, switch, for, while. Import i eksport danych do przestrzeni roboczej Matlaba z dysku. Zasady tworzenia skryptów w Matlabie.	2
3. Tworzenie wykresów w Matlbie - zastosowanie programowania	

obiektowego.	2
4. Projektowanie interfejsu graficznego - przykłady zastosowań w elektrotechnice.	2
5. Współpraca z plikami zewnętrznymi - funkcje wejścia i wyjścia. Zastosowanie funkcji Matlaba do rozwiązywania równań nieliniowych i optymalizacji funkcji z ograniczeniami.	2
6. Zasady tworzenia plików funkcyjnych do analizy statystycznej i graficznej pomiarów wielkości elektrycznych. Zastosowanie funkcji rozwiązywania równań różniczkowych do rozwiązywania stanów nieustalonych w obwodach elektrycznych.	2
7. Analiza odkształceń napięć i prądów za pomocą funkcji analizy sygnałów.	2
8. Kolokwium.	

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:

- Seminarium - zawartość tematyczna:

- Laboratorium - zawartość tematyczna:

1. Praca w oknie poleceń Matlaba - wprowadzenie elementów macierzy, podstawowe działania macierzowe i tablicowe.
2. Zasady tworzenia skryptów na przykładzie rozwiązywanie układów równań liniowych dotyczących obliczania prądów węzłowych w liniowym obwodzie prądu przemiennego.
3. Przygotowanie i uruchomienie skryptu wczytania z klawiatury zespolonej macierzy admitancji węzłowych, a następnie wyznaczenia macierzy impedancji węzłowych. Tworzenie skryptu rozwiązywania układu równań kwadratowych z wykorzystaniem instrukcji if, switch, for, while.
4. Tworzenie skryptów obliczających miejsca zerowe paraboli i realizujących wykres za pomocą funkcji plot oraz fplot z pełnymi opisami osi i miejsc zerowych.
5. Tworzenie funkcji importującej z dyskiety dane pomiarowe napięć i prądów. Przygotowanie, testowanie i uruchomienie funkcji obliczającej średnie wartości napięć i prądów w sieci średniego napięcia w oparciu o pomiary.
6. Opracowanie interfejsu graficznego do obsługi funkcji importujących z dysku i eksportujących na dysk parametry zastępcze obwodów elektrycznych.
7. Wykorzystanie wybranej funkcji optymalizacyjnej do rozwiązywania nieliniowego obwodu elektrycznego - opracowanie i uruchomienie odpowiednich skryptów i funkcji.
 - Projekt - zawartość tematyczna:
 - Literatura podstawowa:
 1. Brzózka J. Dorobczyński L., Programowanie w Matlabie, MIKOM, Warszawa 1998..
 2. Mrozek B., Mrozek Z., Matlab - uniwersalne środowisko do obliczeń na7ukowo-technicznych, PFF, Warszawa, 1996.
 3. Sobierajski M, Łabuzek M., Programowanie w Matlabie dla elektryków, Wyd. PWr, 2005.
 - Literatura uzupełniająca:
 1. Zaleski A. Cegiela R., Matlab - obliczenia numeryczne i ich zastosowanie, Nakom Poznań, 1996.
 - Warunki zaliczenia: Pozytywna ocena za 2 indywidualne prace oraz z kolokwium.

* - w zależności od systemu studiów