

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR1309
- Nazwa kursu: METODY MATEMATYCZNE 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>	<i>1</i>	<i>2</i>			
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	<i>15</i>	<i>30</i>			
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>kolokwium</i>	<i>kolokwium</i>			
<i>Punkty ECTS</i>	<i>1</i>	<i>2</i>			
<i>Liczba godzin CNPS</i>	<i>30</i>	<i>60</i>			

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne: Elektrotechnika I i II
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:
EDMUND MOTYL, prof. dr hab. inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
 1. JANINA POŚPIESZNA dr hab. inż., prof. nadzw.
 2. ADAM GUBAŃSKI dr inż.
 3. PRZEMYSŁAW JANIK dr inż.
 4. PAWEŁ KOSTYŁA dr inż.
 5. ZBIGNIEW LEONOWICZ dr inż.
 6. JERZY PIOTROWICZ dr inż.
 7. JACEK REZMER dr inż.
 8. PIOTR RUCZEWSKI dr inż.
 9. TOMASZ SIKORSKI dr inż.
 10. BRONISŁAW ŚWISTACZ dr inż.
 11. JAROSŁAW SZYMAŃDA dr inż.
 12. ZBIGNIEW WACŁAWEK dr inż.
- Rok: II... Semestr:...4
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia):

Kurs jest syntezą poznanych metod rozwiązywania problemów z zakresu elektrotechniki stosowanej. Podstawowym celem zajęć jest poszerzenie umiejętności doboru odpowiednich technik matematycznych oraz podejmowania decyzji projektowych na poziomie inżynierskim.

- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Działania w zbiorze liczb zespolonych, przekształcenia i odwzorowania zbiorów liczb zespolonych. Przekształcenia obszarów na płaszczyźnie zespolonej w wybranych transformacjach całkowych (Laplace'a, „Zet”). Podstawowe definicje i twierdzenia. Zastosowanie funkcji zespolonych w rozwiązywaniu stanów przejściowych

w układach elektrycznych. Funkcje wykładnicze i ich znaczenie w rozwinięciu w szereg Fouriera. Wybrane zagadnienia rachunku macierzowego. Funkcje wielu zmiennych. Operatory różniczkowe: dywergencja, gradient i rotacja w zagadnieniach polowych.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych wykładów</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Działania w zbiorze liczb zespolonych, przekształcenia i odwzorowania zbiorów liczb zespolonych. Punkty osobliwe.	2.0
2. Przekształcenia obszarów na płaszczyźnie zespolonej w wybranych transformacjach całkowych (Laplace'a, „Zet”). Podstawowe definicje i twierdzenia.	2.0
3. Zastosowanie funkcji zespolonych w rozwiązywaniu stanów przejściowych w układach elektrycznych.	2.0
4. Funkcje wykładnicze i ich znaczenie w rozwinięciu w szereg Fouriera	2.0
5. Równania różniczkowe i różnicowe. Stabilność liniowych układów ciągłych i dyskretnych.	2.0
6. Wybrane zagadnienia rachunku macierzowego.	2.0
7. Funkcje wielu zmiennych. Operatory różniczkowe: dywergencja, gradient i rotacja w zagadnieniach polowych.	2.0
8. Kolokwium zaliczeniowe	1.0

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
Ćwiczenia audytoryjne stanowią uzupełnienie poruszanych zagadnień wykładowych, przede wszystkim w zakresie podnoszenia umiejętności wyboru metod i technik matematycznych do rozwiązywania zadań inżynierskich. Wszystkie tematy realizowane są w kontekście praktycznych problemów z zakresu elektrotechniki stosowanej.
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. W. Żakowski, W. Leksiński, Matematyka- cz. IV, Seria: Podręczniki Akademickie, WNT Warszawa, wydanie dowolne,
 2. T. Kaczorek, Macierze w Automatyce i Elektrotechnice, WNT Warszawa, wydanie dowolne,
 3. Materiały własne ZET PWR dostępne na <http://eportal.eny.pwr.wroc.pl>
- Literatura uzupełniająca:
 1. F. Leja, Funkcje Zespolone, PWN Warszawa, wydanie dowolne
 2. E. Kącki, Równania różniczkowe cząstkowe w zagadnieniach fizyki i techniki, WNT Warszawa, wydanie dowolne,
- Warunki zaliczenia: Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium wykładowego oraz ćwiczeń audytoryjnych.

* - w zależności od systemu studiów