

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR1206
- Nazwa kursu: NOWOCZESNE METODY BADANIA MATERIAŁÓW
- 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>1</i>		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	<i>15</i>		<i>15</i>		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>Kolokwium</i>		<i>sprawozdania</i>		
<i>Punkty ECTS</i>	<i>1</i>		<i>1</i>		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	<i>30</i>		<i>30</i>		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne: Podstawy Inżynierii Materiałowej.
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Bożena Łowkis, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
 1. Michał Lisowski, dr hab. inż., prof. P.Wr.
 2. Edmund Motyl, dr hab. inż.
 3. Ryszard Kacprzyk, dr hab. inż.
- Rok: .I.... Semestr:....1.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Umiejętność zastosowania zaawansowanych metod pomiarowych do wyznaczania właściwości materiałów dielektrycznych. Poznanie sposobu przeprowadzania różnych badań strukturalnych.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:
 Rezystywność, przenikalność elektryczna, współczynnik strat dielektrycznych dielektryków stałych i ciekłych w świetle norm. Spektroskopia dielektryków. Metody odpowiedzi czasowej. Pomiar wielkości elektrostatycznych. Termostymulowana depolaryzacja. Analiza termiczna. Mikroskopia elektronowa. Badanie materiałów w podczerwieni i w ultrafiolecie. Zagadnienia akredytacji laboratoriów badawczych.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych wykładów</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Wprowadzenie do wykładu: program, wymagania. Problematyka podlegająca normalizacji w zakresie badań materiałowych	1
2. Rezystywność skrośna i powierzchniowa. Metody pomiaru rezystywności dielektryków	2
3. Zespolona przenikalność elektryczna. Układy zastępcze dielektryku stratnego	2
4. Klasyczne metody pomiaru charakterystyk częstotliwościowych i temperaturowych dielektryków	1
5. Nowoczesne metody pomiaru charakterystyk częstotliwościowych i	2

temperaturowych dielektryków	
6. Pomiary i analiza krzywych absorpcji i resorpcji	1
7. Termostymulowana depolaryzacja	1
8. Pomiary ładunku całkowitego. Pomiary gęstości ładunku powierzchniowego oraz jego rozkładu	1
9. Pomiary ładunku objętościowego; kinetyka zaniku ładunku	1
10. Badania materiałów w podczerwieni i w ultrafiolecie. Analiza termiczna. Mikroskopia elektronowa	2
11. Kolokwium zaliczeniowe	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
 1. Termostymulowana depolaryzacja
 2. Pomiary elektrostatycznych właściwości dielektryków
 3. Pomiary konduktywności dielektryków
 4. Spektroskopia dielektryczna materiałów
 5. Badanie ferrodielektryków
 6. Badanie materiałów w podczerwieni i w ultrafiolecie. Analiza termiczna
 7. Mikroskopia elektronowa
 8. Zagadnienie akredytacji laboratoriów badawczych. Pomiary w Akredytowanym Laboratorium Badawczym
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. Chełkowski A.- Fizyka dielektryków, PWN, Warszawa, 1993
 2. Hilczer B., Małecki J.- Elektrety i piezopolimery, PWN, Warszawa, 1992
 3. Oleś A.- Metody doświadczalne fizyki ciała stałego, WNT, Warszawa, 1998
 4. Coelho R.- Physics of dielectrics for the engineer, Elsevier, 1979
 5. Inżynieria wysokich napięć w elektroenergetyce, Praca zbiorowa pod redakcją H. Mościckiej-Grzesiak, Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań, 1996
 6. Lisowski M. - Pomiary rezystywności i przenikalności elektrycznej dielektryków stałych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2004
- Literatura uzupełniająca:

Bieżące publikacje z dziedziny
- Warunki zaliczenia: Kolokwium z materiału wykładowego i laboratorium.

* - w zależności od systemu studiów