

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR1202
- Nazwa kursu: **Podstawy Inżynierii Materiałowej**
- 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>2</i>		<i>1</i>		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	<i>30</i>		<i>15</i>		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	<i>kolokwium</i>		<i>sprawozdania</i>		
<b><i>Punkty ECTS</i></b>	<i>2</i>		<i>1</i>		
<b><i>Liczba godzin CNPS</i></b>	<i>60</i>		<i>30</i>		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: Wiadomości z fizyki i chemii dotyczące budowy materii z zakresu szkoły średniej.
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: Bolesław Mazurek, prof. dr hab. inż
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
  1. Ryszard Kacprzyk, dr hab. inż.
  2. Anna Kisiel, dr inż.
  3. Bożena Łowkis, dr inż.
  4. Jerzy Rutkowski, dr inż.
  5. Adam Tymań, dr inż.
  6. Leszek Woźny, dr inż.
  7. Jan Ziaja, dr inż.
  8. Zbigniew Zubel, dr inż.
  9. Paweł Żyłka, dr inż.
- Rok: ...II.... Semestr:.....3.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy
- Cele zajęć (efekty kształcenia):

Rozumienie zjawisk fizycznych zachodzących w materiałach, umiejętność łączenia wiedzy o budowie i technologiach otrzymywania materiałów z ich zastosowaniem w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych.

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

Struktura i technologia a właściwości materiałów dla zastosowań w automatyce i robotyce. Podstawowe wielkości charakteryzujące nowoczesne materiały przewodzące, półprzewodniki, dielektryki i magnetyki oraz ich zależności funkcjonalne. Materiały inteligentne. Krótka charakterystyka poszczególnych grup materiałów i ich zastosowań.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Wprowadzenie, program przedmiotu, wymagania. Rys historyczny, podział	2

i ogólna charakterystyka materiałów.	
2. Ciała krystaliczne i amorficzne. Defekty struktur krystalicznych i ich wpływ na właściwości materiałów.	2
3. Ciekłe kryształy, własności, zasady wykorzystania, spodziewane kierunki rozwoju	2
4. Przewodnictwo elektryczne metali. Materiały przewodowe. Nowoczesne materiały nadprzewodzące.	2
5. Materiały stykowe. Materiały oporowe. Termistory i warystory.	2
6. Wykorzystanie zjawisk termoelektrycznych: pomiary temperatury, chłodzenie.	2
7. Materiały półprzewodzące i ich zastosowanie.	2
8. Budowa dielektryków. Przewodnictwo elektryczne, polaryzacja, straty dielektryczne, wytrzymałość elektryczna.	2
9. Czujniki. – własności, zastosowanie.	2
10. Budowa polimerów. Materiały izolacyjne termoplastyczne i termoutwardzalne. Modyfikacja własności.	2
11. Polimerowe materiały piezo i piroelektryczne. Własności i zastosowanie.	2
12. Polimery przewodzące prąd, osłony elektromagnetyczne, inteligentne szyby, elastyczne wyświetlacze, sztuczne mięśnie, akumulatory.	2
13. Materiały elektro- i magnetoreologiczne. Własności, zastosowanie.	2
14. Materiały dla optoelektroniki.	2
15. Istota magnetyzmu. Wielkości charakteryzujące materiały magnetyczne.	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:

- Seminarium - zawartość tematyczna:

- Laboratorium - zawartość tematyczna:

Praktyczne zapoznanie się z materiałami oraz ze znormalizowanymi i niekonwencjonalnymi metodami badań ich właściwości. Nabycie umiejętności posługiwania się normami polskimi i dokonywania oceny materiałów. Ćwiczenia obejmują badania podstawowych właściwości elektrycznych, magnetycznych, chemicznych, mechanicznych, cieplnych materiałów i układów materiałowych.

1. Badanie rezystywności dielektryków
2. Wyznaczanie przenikalności elektrycznej
3. Pomiary współczynnika strat dielektrycznych
4. Badanie właściwości magnetycznych próbek blach elektrotechnicznych
5. Badanie zjawisk termoelektrycznych
6. Badanie efektu Halla

- Projekt - zawartość tematyczna:

- Literatura podstawowa:

1. Celiński Z., Materiałoznawstwo elektrotechniczne, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, W-wa, 1998

2. Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej, Wyd. AGH, Kraków, 1998.

3. Normy polskie

- Literatura uzupełniająca:

1. Instrukcje do ćwiczeń

2. Szarras S., Budowa ciała stałego, WNT, 1974.

3. Kolbiński K., Słowikowski J., Materiałoznawstwo elektrotechniczne, WNY, 1988

- Warunki zaliczenia: Pozytywnie zaliczone kolokwium. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

\* - w zależności od systemu studiów