

## OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR1216
- Nazwa kursu: **Podstawy Inżynierii Materiałowej 1**
- 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> | 2                |                  |                     |                |                   |
| <i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i> | 30               |                  |                     |                |                   |
| <i>F o r m a zaliczenia</i>           | <i>kolokwium</i> |                  |                     |                |                   |
| <b>Punkty ECTS</b>                    | 5                |                  |                     |                |                   |
| <b>Liczba godzin CNPS</b>             | 150              |                  |                     |                |                   |

- 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: Ryszard Kacprzyk, dr hab. inż
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:  
 Anna Kisiel, dr inż.  
 Bożena Łowkis, dr inż.  
 Jerzy Rutkowski, dr inż.  
 Adam Tymań, dr inż.  
 Leszek Woźny, dr inż.  
 Jan Ziaja, dr inż.  
 Paweł Żyłka, dr inż
- Rok: ....I..... Semestr:...1.....
- 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:

Fizykochemiczne podstawy budowy materii oraz związek właściwości materiałów z ich budową cząsteczkową, mikro- i makrostrukturą. Zjawiska fizyczne zachodzące w materiałach pod wpływem narażeń elektrycznych, cieplnych, mechanicznych. Podstawowe wielkości charakteryzujące materiały przewodzące, półprzewodniki, dielektryki i

magnetyki oraz ich zależności funkcjonalne. Krótka charakterystyka poszczególnych grup materiałów i ich zastosowań. Metody badań podstawowych właściwości materiałów elektrotechnicznych.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

| <i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>   | <i>Liczba godzin</i> |
|---|----------------------|
| 1. Wprowadzenie, program przedmiotu, wymagania. Struktura ciał stałych.                                     | 2                    |
| 2. Budowa kryształów.   | 2                    |
| 3. Przewodnictwo elektryczne metali.  | 2                    |
| 4. Stopy i ich właściwości. Obróbka cieplna materiałów, własności materiałów. Spoiwa i luty. Termobimetale. | 2                    |
| 5. Materiały oporowe, stykowe, specjalne, termoelektryczne.   | 2                    |
| 6. Korozja materiałów i zasady ochrony.   | 2                    |
| 7. Struktura półprzewodników. Przewodnictwo samoistne i domieszkowe półprzewodników.                        | 2                    |
| 8. Dielektryki - właściwości. Gazy, próżnia, ciecze.  | 2                    |
| 9. Materiały izolacyjne nieorganiczne – materiały ceramiczne, szkła, materiały mikowe.                      | 2                    |
| 10. Polimery. Materiały izolacyjne termoplastyczne i termoutwardzalne                                       | 2                    |
| 11. Modyfikacja właściwości polimerów. Polimery w konstrukcjach urządzeń elektrycznych                      | 2                    |
| 12. Wybrane badania właściwości materiałów przewodzących, dielektrycznych i magnetycznych..                 | 1                    |
| 13. Materiały magnetyczne, krzywe magnesowania, straty w ferromagnetykach, klasyfikacja i zastosowania.     | 2                    |
| 14. Nanotechnologie.  | 1                    |
| 15. Materiały optoelektroniczne, Elementy pamięciowe urządzeń do przetwarzania danych.                      | 2                    |
| 16. Kierunki rozwoju inżynierii materiałowej. Kolokwium.  | 2                    |

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:

- Seminarium - zawartość tematyczna:

- Laboratorium - zawartość tematyczna:

- Projekt - zawartość tematyczna:

- Literatura podstawowa:

1. Celiński Z., Materiałoznawstwo elektrotechniczne, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, W-wa, 2005, 1998.
2. Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej, Wyd. AGH, Kraków, 2003.
3. Kolbiński K., Słowikowski J., Materiałoznawstwo elektrotechniczne, WNY, 1988
4. Podstawy inżynierii materiałowej. Laboratorium. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej 2005.

- Literatura uzupełniająca:

- Warunki zaliczenia: Pozytywne zaliczenie kolokwium.

\* - w zależności od systemu studiów