

## Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne

Semestr IV    W    C    L    P  
                 30 E    -    -    -

### Wykłady semestr IV , liczba punktów kredytowych 3

#### Własności a struktura materiałów. Wielkości charakteryzujące materiały.

Wiązania międzyatomowe. Struktura tworzyw metalicznych. Defekty struktur krystalicznych. Sprężystość i gęstość materiałów. Wytrzymałość i zniszczenie materiałów przez odkształcenie plastyczne, kruche pękanie, zmęczenie, pełzanie. Zniszczenie powierzchniowe przez utlenianie wysokotemperaturowe, korozję elektrochemiczną.

#### Materiały konstrukcyjne i ich własności.

Krystalizacja- szkła metaliczne, rekrytalizacja. Struktura fazowa tworzyw metalicznych, podstawowe układy równowagi. Stopy żelaza układ Fe-C. Stale węglowe, żeliwa. Przemiany fazowe w stalach, podstawy obróbki cieplnej stali. Wpływ pierwiastków stopowych na własności stali- stale stopowe. Stale martenzytyczne dla elektrowni parowych. Stopy dla przemysłu energetycznego i lotnictwa: stopy tytanu, poli- i monokrystaliczne nadstopy niklu. Materiały na powłoki żaroodporne.

#### **Dostępna literatura:**

1. M. Blicharski: „Wstęp do inżynierii materiałowej”, Warszawa, WNT, 2003
2. M. Blicharski: „Odkształcanie i pękanie”, Uczelniane Wydawnictwa Naukowe, AGH Krakow, 2002
3. M. Blicharski: Inżynieria materiałowa - Stal, Warszawa, WNT, 2004
4. M. Ashby, D. Jones: „Materiały inżynierskie”, WNT, Warszawa, 1996
5. L.A. Dobrzański: „Podstawy nauki o materiałach”, WNT, Warszawa, 2002
7. T. Malkiewicz: „Metaloznawstwo stopów żelaza”, PWN, Warszawa, 1976
8. A. Hernas: „Żarowytrzymałość stali i stopów”, Wyd.Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1992
9. A. Hernas, A. Maciejny: „Żarowytrzymałe stopy metali”, PWN, Wrocław, 1989.
10. B.Ciszewski, W.Przetakiewicz: „Nowoczesne materiały w technice”, Wyd. Bellona, Warszawa, 1993
11. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych z materiałów dla energetyki: WMiIM AGH, 2004

#### **Autorzy opracowania:**

Prof. dr hab. inż. Aleksandra Czyrska-Filemonowicz

Prof. dr hab. inż. Jan Pietrzyk