

Tytuł <b>Nauka o materiałach z elementami chemii</b>	Kod <b>10102512110102302824</b>
Kierunek <b>Mechanika i budowa maszyn - studia I stopnia</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Specjalność -	Przedmiot <b>obowiązkowy</b>
Godziny Wykłady: <b>4</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: <b>2</b> Projekty / semina: -	Liczba punktów <b>7</b>
	Język prowadzenia przedmiotu <b>polski</b>

#### **Prowadzący:**

dr inż. Tomasz Kachlicki  
Instytut Inżynierii Materiałowej  
pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5  
Poznań 60-965  
e-mail: tomasz.kachlicki@put.poznan.pl  
tel: 61 665-3775

#### **Wydział:**

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
ul. Piotrowo 3  
60-965 Poznań  
tel. (061) 665-2361, fax. (061) 665-2363  
e-mail: office\_dmef@put.poznan.pl

#### **Miejsce przedmiotu w programie studiów:**

Przedmiot należy do grupy przedmiotów kierunkowych na studiach stacjonarnych I stopnia.

#### **Założenia i cele przedmiotu:**

Poznanie przez studentów zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału w powiązaniu z obróbką cieplną, ciepno-chemiczną i plastyczną. Zastosowanie materiałów.

#### **Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):**

Materiały i ich znaczenie w technice i cywilizacji. Rodzaje materiałów i ich skład chemiczny, właściwości, fizyczne i mechaniczne. Przemiany w stanie stałym, roztwory stałe, fazy pośrednie. Struktura materiałów, materiały krystaliczne i amorficzne. Defekty budowy krystalicznej, odkształcenie plastyczne i rekrytalizacja. Stopy, ich krzepnięcie i przemiany w stanie stałym. Układy równowagi, wykres żelazo-cementyt. Stopy żelaza z węglem. Podstawy obróbki cieplnej i ciepno-mechanicznej. Obróbka ciepno-chemiczna (reakcje chemiczne i przemiany). Stopy odlewnicze żelaza. Stale konstrukcyjne. Stale narzędziowe. Stale o specjalnych właściwościach. Metale i stopy nieżelazne: miedź, aluminium, magnez, tytan, cynk, cyna, ołów. Materiały spiekane. Tworzywa sztuczne. Materiały ceramiczne i szkła. Kompozyty.

Zajęcia laboratoryjne.

Stale w stanie dostawy. Stale konstrukcyjne obrabiane cieplnie. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplnej. Stale narzędziowe. Żeliwa i staliwa. Miedź i jej stopy. Stopy lekkie. Warstwy powierzchniowe o specjalnych właściwościach. Materiały kompozytowe. Przyczyny przedwczesnego zużycia części maszyn i narzędzi.

#### **Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:**

Podstawowe wiadomości z fizyki, chemii i matematyki.

#### **Forma zajęć i metody dydaktyczne:**

Wykłady, laboratoria.

#### **Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:**

Testy pisemne, egzamin ustny.

#### **Bibliografia podstawowa:**

**Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania**

1. Podstawowa
2. Dobrzański L. A. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo WNT Warszawa 2002
3. Leda H. Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej Poznań 1996
4. Uzupełniająca
5. Farag M. F. Materials and Process Selection in Engineering Appl. Science Publ. London 1979
6. Ashby M.F., Jones D.R.H. Materiały inżynierskie t. 1 i 2 WNT Warszawa 1995, 1996
7. Przybyłowicz K. Metaloznawstwo WNT Warszawa 1999
8. Blicharski M. Wstęp do inżynierii materiałowej WNT Warszawa 1998

**Bibliografia uzupełniająca:**