

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nauka o materiałach z elementami chemii		Kod 1010251521010233305
Kierunek studiów Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Marek Nowak email: marek.nowak@put.poznan.pl tel. 665 3676 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawy wiedzy z zakresu chemii i fizyki
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z klasyfikacją materiałów, ich strukturą i właściwościami oraz podstawami teoretycznymi obróbki cieplnej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich ich właściwości i obszary zastosowań. - [K_W04] 2. Zna podstawowe zależności występujące pomiędzy składem chemicznym, strukturą i własnościami materiałów - [K_W04, K_W08] 3. Zna podstawowe badania strukturalne materiałów i ich wybranych właściwości - [K_W04]		
Umiejętności:		
1. Potrafi scharakteryzować podstawowe grupy materiałów i zaproponować potencjalny obszar ich zastosowania - [K_U05] 2. Potrafi powiązać strukturę materiału z jego właściwościami, wyznaczyć podstawowe właściwości. - [K_U06]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość roli materiałów w współczesnej gospodarce oraz rozwoju cywilizacyjnym społeczeństwa - [K_K02 K_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium z wiedzy przedstawianej na zajęciach z przedmiotu, przeprowadzonych w połowie i na koniec semestru. Laboratorium: Ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych. Wykonanie wszystkich ćwiczeń i przyjęcia przez prowadzącego wszystkich sprawozdań. Ocena końcowa jest średnią z uzyskanych oceń w trakcie trwania zajęć.		
Treści programowe		

Wykład:

Przedmiot umożliwia poznanie podstaw nauki o materiałach oraz związków pomiędzy strukturą i właściwościami materiałów inżynierskich. Klasyfikacja materiałów i ich właściwości. Przemiany w stanie stałym, roztwory stałe, fazy pośrednie. Struktura materiałów, materiały krystaliczne i amorficzne. Defekty budowy krystalicznej odkształcenie plastyczne i rekrytalizacja. Stopy żelazo-węgiel. Wykres równowagi żelazo -cementyt. Diagramy CTP (czas-temperatura-przemiana). Podstawy teoretyczne obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Stale konstrukcyjne. Stale narzędziowe. Stale specjalne. Metale nieżelazne i ich stopy (miedź i jego stopy, aluminium i jego stopy). Materiały ceramiczne. Polimery. Kompozyty.

Laboratorium:

1. Stale w stanie dostawy.
2. Stale konstrukcyjne obrabiane cieplnie.
3. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno-chemicznej.
4. Stale narzędziowe.
5. Żeliwa i staliwa.
6. Miedź i jej stopy.
7. Stopy lekkie.
8. Warstwy powierzchniowe o specjalnych właściwościach.
9. Materiały kompozytowe.
10. Przyczyny przedwczesnego zużycia części maszyn i narzędzi.

Literatura podstawowa:

1. Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Dobrzański L., WNT, Warszawa, 2006
2. Wstęp do inżynierii materiałowej, Blicharski M., WNT, Warszawa, 1998

Literatura uzupełniająca:

1. Materiały inżynierskie tom. 1 i 2, Ashby M.F., Jones D.R.H., WNT, 2004.
2. Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Leda H., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1996
3. Wybrane metalowe materiały konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia, Leda H., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997
4. Strukturalne aspekty własności mechanicznych wybranych materiałów, Leda H., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1998

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0