

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nauka o materiałach z elementami chemii		Kod 1010251511010233305
Kierunek studiów Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
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: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
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
3. Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Dobrzański L., WNT, Warszawa, 2006
4. 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
5. Materiały inżynierskie tom. 1 i 2, Ashby M.F., Jones D.R.H., WNT, 2004.
6. Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1996
7. Wybrane metalowe materiały konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia, Leda H. , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997
8. 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	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0