

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nauka o materiałach		Kod 1011101211010203076
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia stacjonarne 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: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Andrzej Młynarczak, prof. nadzw. email: andrzej.mlynarczak@put.poznan.pl tel. 061 665 35 75 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z chemii, fizyki i matematyki.
2	Umiejętności:	Student potrafi logicznie myśleć, kojarzyć obraz z opisem.
3	Kompetencje społeczne	Student rozumienie potrzebę uczenia się i pozyskiwania wiedzy, systematyczność w nauce.
Cel przedmiotu: Poznanie zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału w powiązaniu z obróbką cieplną, cieplno-chemiczną i plastyczną.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich. - [K1A_W06]		
2. Student zna podstawowe właściwości mechaniczne, fizyczne i chemiczne materiałów. - [K1A_W06]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi ocenić strukturę i właściwości materiałów na podstawie wykresów równowagi fazowej. - [K_U01, K_U03, K_U05, K_U13]		
2. Student potrafi zaproponować właściwą obróbkę cieplną dla stopów żelaza. - [K_U01, K_U05]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student jest świadomy znaczenia właściwości materiałów w gospodarce. - [K1A_K02]		
2. Student potrafi współpracować w grupie - [K1A_K03]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ocena formująca:</p> <p>a. W zakresie zajęć laboratoryjnych na podstawie ustnych odpowiedzi z każdego ćwiczenia.</p> <p>b. W zakresie wykładów na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych w ciągu semestru</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a. W zakresie zajęć laboratoryjnych średnia z ocen uzyskanych z ćwiczeń.</p> <p>b. W zakresie wykładów - egzamin ustny.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład</p> <p>Klasyfikacja, rodzaje materiałów i ich przeznaczenie. Istotne właściwości materiałów. Czynniki decydujące o właściwościach materiałów. Metody i techniki modyfikacji właściwości materiałów. Klasyfikacja metali i stopów metali. Układy równowagi fazowej stopów metali. Rodzaje, mikrostruktura i właściwości faz w stopach metali. Stopy żelaza ? mikrostruktura, właściwości i ich modyfikacja, przeznaczenie. Stopy miedzi. Stopy aluminium. Stopy tytanu. Ceramika ? rodzaje, mikrostruktura, właściwości, przeznaczenie. Tworzywa sztuczne ? rodzaje, mikrostruktura, właściwości, przeznaczenie. Kompozyty ? rodzaje budowa i właściwości. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. Znaczenie, rodzaje i właściwości warstw powierzchniowych.</p> <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stale konstrukcyjne 2. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplnej 3. Stale narzędziowe 4. Żeliwa i staliwa 5. Miedź i stopy 6. Stopy aluminium 7. Warstwy powierzchniowe 8. Ceramika inżynierska 9. Kompozyty 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dobrzański L.A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT Gliwice - Warszawa 2002. 2. Materiały w budowie maszyn, Praca zbiorowa, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Blicharski M., Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT Warszawa 1998. 2. Leda H., Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe, Poznań 1998. 3. Burakowski T., Wierchoń T., Inżynieria powierzchni metali, WNT Warszawa 1995. 4. Młynarczak A., Jakubowski J., Obróbka powierzchniowa i powłoki ochronne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach		30
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		7
4. Przygotowanie do egzaminu		15
5. Przeprowadzenie egzaminu		2
6. Omówienie wyników egzaminu		2
7. Opracowanie sprawozdań z laboratoriów		7
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1