

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Nauka o materiałach</b>		Kod <b>1011101121010233076</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Bezpieczeństwa - studia stacjonarne I</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>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</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę z chemii, fizyki i matematyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi logicznie myśleć, kojarzyć obraz z opisem.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student rozumienie potrzebę uczenia się i pozyskiwania wiedzy, systematyczność w nauce.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału w powiązaniu z obróbką cieplną, cieplno-chemiczną i plastyczną.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich. - [K1A_W06]		
2. Student zna podstawowe właściwości mechaniczne, fizyczne i chemiczne materiałów. - [K1A_W06]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student jest świadomy znaczenia właściwości materiałów w gospodarce. - [K1A_K02]		
2. Student potrafi współpracować w grupie - [K1A_K03]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena formująca:		
a. W zakresie zajęć laboratoryjnych na podstawie ustnych odpowiedzi z każdego ćwiczenia.		
b. W zakresie wykładów na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych w ciągu semestru		
Ocena podsumowująca:		
a. W zakresie zajęć laboratoryjnych średnia z ocen uzyskanych z ćwiczeń.		
b. W zakresie wykładów - egzamin ustny.		

<b>Treści programowe</b>		
<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"> <li>1. Stale konstrukcyjne</li> <li>2. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplnej</li> <li>3. Stale narzędziowe</li> <li>4. Żeliwa i staliwa</li> <li>5. Miedź i stopy</li> <li>6. Stopy aluminium</li> <li>7. Warstwy powierzchniowe</li> <li>8. Ceramika inżynierska</li> <li>9. Kompozyty</li> </ol>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
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	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	49	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1