

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Nauka o materiałach z elementami chemii</b>		Kod <b>1010254311010233305</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</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>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>34</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>8</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr hab. inż. Andrzej Młynarczak prof. nadzw. email: andrzej.mlynarczak@put.poznan.pl tel. 61 665 3575 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>	Podstawowa z chemii, fizyki i matematyki
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, kojarzenia obrazu z opisem
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby 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 powinien znać podstawowe grupy materiałów inżynierskich. - [K_W03 K_W16]		
2. Student powinien znać podstawowe właściwości mechaniczne, fizyczne i chemiczne materiału. - [K_W08 K_W11 K_W14]		
<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 potrafi współpracować w grupie - [K_K03]		
2. Student jest świadomy znaczenia właściwości materiałów w gospodarce. - [K_K02]		
<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 w stanie dostawy</li> <li>2. Stale konstrukcyjne obrabiane cieplne</li> <li>3. Struktura i właściwości stali po obróbce cieplno - chemicznej</li> <li>4. Stale narzędziowe</li> <li>5. Żeliwa i staliwa</li> <li>6. Miedź i stopy miedzi</li> <li>7. Stopy lekkie</li> <li>8. Warstwy powierzchniowe</li> <li>9. Procesy zużycia materiałów</li> <li>10. Kompozyty</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ?Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo?, L.A. Dobrzański, WNT Gliwice - Warszawa 2002</li> <li>2. ?Materiały w budowie maszyn? Praca zbiorowa, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ?Wstęp do inżynierii materiałowej? M. Blicharski, WNT Warszawa 1998.</li> <li>2. ?Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe?, Leda H, Poznań 1998.</li> <li>3. ?Inżynieria powierzchni metali? Burakowski T., Wierzchoń T., WNT Warszawa 1995</li> <li>4. ?Obróbka powierzchniowa i powłoki ochronne?, Młynarczak A., Jakubowski J.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	42	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	6
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	6