

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Inżynieria powierzchni metali i stopów</b>		Kod <b>1010234381010230057</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>4 / 8</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Spawalnictwo</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>8</b> Ćwiczenia: -    Laboratoria: -    Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</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>2 100%</b>

**Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:**

dr hab. inż. Andrzej Młynarczak prof. nadzw.  
 email: andrzej.mlynarczak@put.poznan.pl  
 tel. 61 6653575  
 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
 ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:**

1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa z chemii, fizyki i nauki o materiałach
2	<b>Umiejętności:</b>	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i internetu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

**Cel przedmiotu:**

Poznanie rodzajów i przyczyn zużycia warstwy wierzchniej wyrobów

**Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia**

**Wiedza:**

1. Student powinien scharakteryzować przyczyny, powstawania, rodzaje i budowę warstwy wierzchniej wyrobu oraz metody badań jej właściwości - [K\_W03 K\_W16 ]
2. Student powinien scharakteryzować podstawowe mechanizmy i rodzaje zużycia warstwy wierzchniej wyrobów - [K\_W08, K\_W14 ]

**Umiejętności:**

1. Student potrafi dobrać materiał do środowiska korozyjnego - [K\_U01, K\_U03, K\_U05, K\_U14]
2. Student potrafi ocenić rodzaj i przyczyny zużycia warstwy wierzchniej wyrobu - [K\_U01, K\_U05]
3. Student potrafi przeprowadzić badania warstwy wierzchniej wyrobu - [K\_U04, K\_U05, K\_U08]

**Kompetencje społeczne:**

1. Student potrafi współpracować w grupie - [K\_K03]
2. Student jest świadomy roli jakości i trwałości warstwy wierzchniej wyrobów dla rozwoju cywilizacji - [K\_K02]

**Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 10 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 6 pytań: <6 ? ndst, 6 ? dst, 7 ? dst+, 8 ? db, 9 ? db+, 10 ? bdb) przeprowadzane na koniec semestru.  
 Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego.

<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Charakterystyka warstwy wierzchniej materiału.</li> <li>2.Metody i techniki badań właściwości warstwy wierzchniej materiału.</li> <li>3.Odporność na zużycie przez tarcie ? mechanizmy zużycia.</li> <li>4.Odporność na korozję ? mechanizmy korozji.</li> <li>4.Żaroodporność ? mechanizmy utleniania.</li> </ol> <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Odporność na zużycie przez tarcie</li> <li>2.Odporność na korozję</li> <li>3.Żaroodporność</li> <li>4.Struktura geometryczna warstwy wierzchniej</li> <li>5.Mikrostruktura warstwy wierzchniej</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burakowski T., Wierzchoń T.:? Inżynieria powierzchni metali? WNT Warszawa 1995</li> <li>2. Młynarczak A., Jakubowski J. :?Obróbka powierzchniowa i powłoki ochronne?, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kula P.: ?Inżynieria warstwy wierzchniej? Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej Łódź 2000.</li> <li>2. H. Bala, Korozja materiałów ? teoria i praktyka, WIPMiFS, Częstochowa 2002</li> <li>3. Mrowec S.: ?Korozja gazowa metali?. Wydawnictwo ?Śląsk? 1989</li> <li>4. Hebda M. Janecki J.: Tarcie, smarowanie i zużycie części maszyn? WNT warszawa 1969</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	16	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	8	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	8	1