

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Inżynieria powierzchni metali i stopów		Kod 1010234381010230057
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
Ścieżka obieralności/specjalność Spawalnictwo	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 8 Ćwiczenia: - Laboratoria: 8 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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>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</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z chemii, fizyki i nauki o materiałach
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:		
Poznanie rodzajów i przyczyn zużycia warstwy wierzchniej wyrobów		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Student powinien scharakteryzować przyczyny, powstawania, rodzaje i budowę warstwy wierzchniej wyrobu oraz metody badań jej właściwości - [K_W03 K_W16]</p> <p>2. Student powinien scharakteryzować podstawowe mechanizmy i rodzaje zużycia warstwy wierzchniej wyrobów - [K_W08, K_W14]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Student potrafi dobrać materiał do środowiska korozyjnego - [K_U01, K_U03, K_U05, K_U14]</p> <p>2. Student potrafi ocenić rodzaj i przyczyny zużycia warstwy wierzchniej wyrobu - [K_U01, K_U05]</p> <p>3. Student potrafi przeprowadzić badania warstwy wierzchniej wyrobu - [K_U04, K_U05, K_U08]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]</p> <p>2. Student jest świadomy roli jakości i trwałości warstwy wierzchniej wyrobów dla rozwoju cywilizacji - [K_K02]</p>		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>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.</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego.</p>		

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