

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Materiały narzędziowe		Kod 1010231261010230404
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Materiały metalowe i tworzywa sztuczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 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:		
dr inż. Tomasz Kachlicki email: tomasz.kachlicki@put.poznan.pl tel. 61 665 3775 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Znajomość materiałów inżynierskich i technologii wytwarzania.
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia kojarzenia obrazu z opisem
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwanie wiedzy, systematyczność w nauce
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie się z klasyfikacją, własnościami, doborem, obróbką cieplną, strukturą i wytwarzaniem materiałów narzędziowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien znać rodzaje narzędzi. - [K_W08]		
2. Student powinien znać wymagania stawiane właściwościom materiałów narzędziowych. - [K_W09]		
Umiejętności:		
1. Student ocenić mechanizm zużycia narzędzia. - [K_U19]		
2. Student potrafi dobrać materiał na konkretne narzędzie. - [K_U18]		
3. Student potrafi zaproponować obróbkę cieplną narzędzia. - [K_U21]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi współpracować w grupie. - [K_K03]		
2. Student jest świadomy wpływu jakości narzędzi na efekty produkcji. - [K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykłady: egzamin ustny Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnych z zakresu treści każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).		
Treści programowe		

<p>Wykład: Narzędzia ? podział, budowa, warunki pracy, obciążenia, trwałość. Podstawy obróbki skrawaniem, obróbki plastycznej, odlewnictwa, metalurgii proszków. Własności materiałów narzędziowych. Podział materiałów narzędziowych. Klasyfikacja stali narzędziowych. Wpływ dodatków stopowych na własności stali. Oznaczenia, zastosowanie, obróbka cieplna i struktury stali. Spiekane stale narzędziowe, technologia wytwarzania. Spieki węglkowe. Obróbka powierzchniowa narzędzi. Ceramika narzędziowa. Supertwarde materiały narzędziowe.</p> <p>Laboratorium: 1. Obróbka cieplna stali narzędziowych. 2. Budowa nowoczesnych narzędzi skrawających. 3. Ocena prawidłowości struktury konwencjonalnych stali narzędziowych. 4. Spiekane materiały narzędziowe. 5. Porównanie konwencjonalnych i spiekanych stali narzędziowych.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. M. Kupczyk, Wytwarzanie i eksploatacja narzędzi skrawających z powłokami przeciwzużyciowymi, Wyd. PP, 2009 2. M. Wysiecki ? Nowoczesne materiały narzędziowe?, WNT Warszawa 1997</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. L. Dobrzański i inni - ?Metaloznawstwo i obróbka cieplna materiałów narzędziowych?, Wyd. Naukowo-Techniczne 1990</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1