**Nazwa przedmiotu:**

Nowoczesne materiały narzędziowe

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Jerzy Robert Sobiecki

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

OBIERALNE

**Kod przedmiotu:**

IM-9 NMN-F

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Inżynieria powierzchni wykład, laboratorium i seminarium Materiały ceramiczne – materiały supertwarde Tworzywa metaliczne stale szybkotnące

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi materiałami narzędziowymi stosowanymi w obróbce skrawaniem oraz z nowoczesnymi technikami inżynierii powierzchni kształtującymi właściwości tychże materiałów oraz powłok i warstw wierzchnich na nich występujących.

**Treści kształcenia:**

elementy metalurgii proszków, elementy procesu skrawania materiałów, stale szybkotnące konwencjonalne i spiekane spiekane materiały narzędziowe, (węgliki metali) ceramika narzędziowowa, materiały supertwarde technologie wytwarzania nowoczesnych materiałów narzędziowych technologie wytwarzania warstw wierzchnich i powłok na narzędziach do obróbki skrawaniem, ogólne zasady doboru materiałów narzędziowych

**Metody oceny:**

Dwa 1-godzinne kollokwia sprawdzające w trakcie trwania zajęć. Pierwsze po 7 godzinach wykładu, Drugie po 14 godzinach wykładu. Zalicza min 50% punktów z obu sprawdzianów.

**Egzamin:**

**Literatura:**

M. Wysiecki Nowoczesne materiały narzędziowe Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1997, T. Burakowski, T. Wierzchoń, Inżynieria powierzchni metali WNT Warszawa 1995, P. Kula Inżynieria warstwy wierzchniej Monografie Łodź 2000, A. Michalski Fizykochemiczne podstawy otrzymywania powłok z fazy gazowej Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe