**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria powierzchni

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Robert Sobiecki, prof. zw. dr hab. inż. Maria Trzaska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

inż.

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy nauki o materiałach, Chemia, Metody badania materiałów, Materiały metaliczne i metalurgia, Materiały metaliczne – obróbka cieplna, Korozja, Materiały ceramiczne i technologie ich wytwarzania

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu inżynierii powierzchni ze szczególnym zwróceniem uwagi na kształtowanie struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych nowoczesnymi technologiami inżynierii powierzchni oraz korelację między mikrostrukturą, składem fazowym, i chemicznym, a ich właściwościami użytkowymi, m.in. odpornością na zużycie przez tarcie, wytrzymałością zmęczeniową, odpornością na korozję, biozgodnością

**Treści kształcenia:**

Istota inżynierii powierzchni, określenia: powłoka, warstwa wierzchnia, warstwa powierzchniowa, podział technik inżynierii powierzchni, przegląd metod inżynierii powierzchni: obróbki jarzeniowe, procesy CVD i PVD, implantacja jonów, obróbki laserowe, metoda zol-żel, elektrochemiczne i chemiczne wywarzenie powłok, metody hybrydowe, kształtowanie właściwości materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych technikami inżynierii powierzchni na przykładach dla przemysłu motoryzacyjnego, narzędziowego, energetycznego, chemicznego, lotniczego, a także wytwarzania biomateriałów.
Zjawika pwierzchniowe. Właściwości powierzchni fazowych-adsorbcja, adhezja.
Metodyka badania cienkich pokryć i powłok.

**Metody oceny:**

Do uzgodnienia z prowadzacym zajęcia.

**Egzamin:**

**Literatura:**

T. Burakowski, T. Wierzchoń, Inżynieria Powierzchni metali, WNT, Warszawa 1995; T. Burakowski, T. Wierzchoń, Surface engineering of metals – principles, equipment, technologies, CRC Press, Boca Raton, London - New York 1999; P. Kula, Inżynieria warstwy wierzchniej, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000; J. Głuszek, Tlenkowe powłoki ochronne otrzymywane metodą sol-gel, Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998; Z. Nitkiewicz, Wykorzystanie łukowych źródeł plazmy w inżynierii powierzchni, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2001; J. Kusiński, Lasery i ich zastosowanie w inżynierii materiałowej, Wyd. Akapit, Kraków 2000;

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe