**Nazwa przedmiotu:**

Seminarium Problemowe Obieralne -Inżynieria Powierzchni II/ Surface Engineering Seminar II

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Tadeusz Wierzchoń, dr hab inż. Jerzy Robert Sobiecki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

IM6-SPIP-0

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

seminaria - 30 godz., 2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą i przygotowanie do seminarium- 25 h

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

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy Nauki o Materiałach, Korozja, Inżynieria Powierzchni

**Limit liczby studentów:**

10-30

**Cel przedmiotu:**

Określenie roli inżynierii powierzchni w rozwoju inżynierii materiałowej oraz rozwoju technologii inżynierii powierzchni dla potrzeb przemysłu: maszynowego, narzędziowego, chemicznego, energetycznego, lotniczego, a także wytwarzania nowych materiałów dla elektroniki i medycyny. Poznanie podstaw technologii z zakresu inżynierii powierzchni, ich zalet i zastosowań na konkretnych przykładach potrzeb materiałowych przemysłu w aspekcie doboru metod inżynierii powierzchni dla wytwarzania elementów spełniających określone funkcje użytkowe. Poznanie konstrukcji urządzeń, a także sposobu rozwiązywania konkretnych problemów materiałowych poprzez zastosowanie technologii inżynierii powierzchni. Projektowanie właściwości materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych metodami inżynierii powierzchni.

**Treści kształcenia:**

Metody PVD, PACVD, PDT w aspekcie zwiększenia trwałości narzędzi, wytwarzania warstw wieloskładnikowych i kompozytowych, metody natryskiwania cieplnego, obróbki elektrochemiczne i chemiczne, obróbki jonowe jako sposób kształtowania właściwości wyrobów ze stali, stopów lekkich i materiałów polimerowych.

**Metody oceny:**

Ocena wygłaszanych referatów i dyskusja

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

T. Burakowski, T. Wierzchoń, Inżynieria powierzchni metali, WNT, Warszawa 1995
P. Kula, Inżynieria warstwy wierzchniej, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000
B. Major, Ablacja i osadzanie laserem impulsowym, Wyd. Akapit, Kraków 2002
J. Głuszek, Tlenkowe powłoki ochronne otrzymywane metodą sol-gel, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998
A. Michalski, Fizykochemiczne podstawy otrzymywania powłok z fazy gazowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2000
J. Kusiński, Lasery i ich zastosowanie w inżynierii materiałowej, Wyd. Akapit, Kraków 2000
Czasopisma specjalistyczne z zakresu inżynierii powierzchni,
m. in.: Surface Engineering, Vacuum, Thin Solid Films, Journal of Materials Science, Biomaterials, Inżynieria Powierzchni, Inżynieria Materiałowa itp.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt SPIP2\_W1:**

ma wiedzę z zakresu wytwarzania powłok metodami PVD

Weryfikacja:

 ocena prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W03, IM\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W04

**Efekt SPIP2\_W2:**

ma wiedzę z zakresu wytwarzania powłok metodami CVD i PACVD

Weryfikacja:

ocena prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W03, IM\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt SPIP2\_U1:**

potrafi korzystać z obcojęzycznej literatury

Weryfikacja:

ocena prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U01, IM\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05

**Efekt SPIP2\_U2:**

 potrafi przygotować prezentację z wybranego tematu z inżynierii powierzchni

Weryfikacja:

ocena prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U04, IM\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U04, T1A\_U05