**Nazwa przedmiotu:**

Seminarium Problemowe Inżynierii Powierzchni

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Maciej Ossowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

SPIP6

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

28 godzin zajęć seminaryjnych, 82 godzin pracy w domu - studia literaturowe, przygotowanie referatu). Razem 110 godzin = 4 ECTS

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

1,1 punktu ECTS - 28 godzin zajęć seminaryjnych

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,1 punktu ECTS - 28 godzin zajęć seminaryjnych

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

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

**Wymagania wstępne:**

Inżynieria powierzchni wykład i laboratorium, Podstawy nauki o materiałach, Tworzywa metaliczne

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Określenie roli inżynierii powierzchni w rozwoju inżynierii materiałowej oraz rozwoju techniki 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:**

Student wybiera spośród dwóch propozycji przedmiotu:
- seminarium problemowe inżynieria powierzchni I
- seminarium problemowe inżynieria powierzchni II

**Metody oceny:**

Ocena przedmiotu odbywa się na podstawie wygłoszonych referatów oraz aktywności podczas seminarium

**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
A. Michalski, Fizykochemiczne podstawy otrzymywania powłok z fazy gazowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000;

**Witryna www przedmiotu:**

---

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt SPIP6\_W02:**

Poszerza w oparciu o dostępną literaturę wiedzę z zakresu nowoczesnych procesów obróbek powierzchniowych, umiejętność ich wyboru w aspekcie nadawania materiałom wymaganych właściwości eksploatacyjnych.

Weryfikacja:

Ocena prezentowania referatów oraz umiejętności dyskusji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt SPIP6\_W03:**

Poszerza wiedzę z zakresu wpływu rodzaju wytwarzanych warstw, ich mikrostruktury, składu fazowego i chemicznego, stanu naprężeń własnych na właściwości użytkowe obrabianych materiałów

Weryfikacja:

Ocena prezentowania referatów oraz umiejętności dyskusji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt SPIP6\_U01:**

Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych . Potrafi przygotować referat na zadany temat. Przy przygotowywaniu referatu wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne. Potrafi zaprezentować przygotowany referat na forum, prowadzić dyskusję z uczestnikami. Rozwija swoją wiedzę na podstawie przeprowadzonych badań fachowej literatury.

Weryfikacja:

Ocena opracowania i wygłoszenia referatów. Ocena umiejętności prowadzenia dyskusji.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U01, IM\_U02, IM\_U05, IM\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U05, T1A\_U07

**Efekt SPIP6\_U02:**

Potrafi wygłosić referat dotyczący roli metod inżynierii powierzchni w kształtowaniu właściwości materiałów, z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych . Przy przygotowywaniu referatu wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne.

Weryfikacja:

Ocena wygłoszenia referatów, dyskusji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U03, IM\_U04, IM\_U07, IM\_U12, IM\_U13, IM\_U14, IM\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U07, T1A\_U12, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt SPIP6\_U03:**

Na podstawie przeprowadzonych analiz fachowej literatury umie wskazać technologie inżynierii powierzchni gwarantujące poprawę odporności na zużycie, żaroodporności, właściwości mechanicznych i odporności na korozję materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań.

Weryfikacja:

Ocena prezentowania referatów oraz umiejętności dyskusji

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U01, IM\_U10, IM\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U10, T1A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt SPIP6\_K01:**

Ma świadomość rosnącej roli w technice obróbek powierzchniowych w aspekcie optymalizacji własności materiałów i trwałości wyrobów. Rozumie potrzebę przekazywania informacji o dokonanych odkryciach, osiągniętych rezultatach społeczeństwu, światu nauki, dokonywania transferu wiedzy i technologii do przemysłu, z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, problem szybkiej dezaktualizacji wiedzy. Rozumie problemy związane z wykonywaniem swojego zawodu, potrafi wyznaczyć sobie priorytety w realizacji postawionego celu.

Weryfikacja:

Dyskusja na seminarium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_K01, IM\_K04, IM\_K05, IM\_K07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K04, T1A\_K05, T1A\_K07

**Efekt SPIP6\_K02:**

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko

Weryfikacja:

Dyskusja na seminarium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02