**Nazwa przedmiotu:**

Technologie w Inżynierii Powierzchni/ Technologies in Surface Engineering

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jerzy Robert Sobiecki – adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

TIP-F-2

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 30 godzin, praca własna studenta i przygotowanie się do kolokwium zaliczeniowego 20 godzin. Razem 50 godzin = 2 punkty ECTS

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

Wykład 30 godzin = 1,2 punktu ECTS

**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: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Inżynieria Powierzchni – wykład i laboratorium Fizykochemiczne Podstawy Inżynierii Powierzchni – wykład Materiały metaliczne polimerowe, ceramiczne – wykłady

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Wykorzystanie nowoczesnych technik inżynierii powierzchni w kształtowaniu właściwości materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych tj. materiałów metalicznych, polimerowych, ceramicznych i kompozytów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na technologie hybrydowe łączące różne metody obróbek powierzchniowych oraz obróbki powierzchniowe stopów aluminium, magnezu, tytanu, niklu i stali wysokostopowych.

**Treści kształcenia:**

Projektowanie właściwości materiałów metalicznych, polimerowych, ceramicznych i kompozytów metodami inżynierii powierzchni. Dobór technologii inżynierii powierzchni w zależności od rodzaju materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Hybrydowe obróbki powierzchniowe w kształtowaniu właściwości użytkowych stopów aluminium, magnezu, tytanu, niklu i stali wysokostopowych. Przykłady zastosowań. Metody osadzania powłok laserem impulsowym, metoda natryskiwania naddźwiękowego (High Velosity Oxy- Fuel Thermal Spraying), metoda MOCVD (Metalorganic Chemical Vapour Deposition) ze zwróceniem uwagi na zastosowanie wywarzanych warstw dla elektroniki - metody: MBE (Molecular Beam Epitazy), HVPE (Halide Vapour Phase Epitaxy) oraz sposoby wytwarzania warstw węglika krzemu (homo i heteroepitaksja), metody: IBAD (Ion Beam Assisted Deposition) i IBSD (Ion Beam Sputtering Deposition) na przykładzie wytwarzania powłok węglowych. Obróbki jarzeniowe w technologiach hybrydowych.

**Metody oceny:**

kollokwium zaliczeniowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

T. Wierzchoń, „Współczesna inżynieria powierzchni” w Postępach nauki o materiałach i inżynierii materiałowej - praca zbiorowa pod redakcją M. Hetmańczyka, Gliwice 2002; B. Major, Ablacja i osadzanie laserem impulsowym, Wyd. Akapit, Kraków 2002; M. Polowczyk. E. Klugmann, Przyrządy półprzewodnikowe, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 2001; G.B. Stringfellow, Organometallic Vapour Phase Epitazy: Theory and Practice, Academic Press, Boston 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt TIP\_W1:**

Ma wiedzę w zakresie zaawansowanych technologii inżynierii powierzchni

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM2\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt TIP\_U1:**

Na podstawie wiedzy nabytej w trakcie wykładu lub przeprowadzonej analizy fachowej literatury student potrafi zastoswać właściwą technologię inżynierii powierzchni w celu wytworzenia określonej warstwy powierzchniowej

Weryfikacja:

Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM2\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U12