**Nazwa przedmiotu:**

Advanced Technologies in Surface Engineering

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Maciej Ossowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Materials Science and Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

ATSE

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**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:**

Surface Engineering, Physico-Chemical Fundamentals of Surface Engineering, Ceramic Materials and Processing - lectures, Polymers and Technology - lectures, Metallic Materials - lectures

**Limit liczby studentów:**

100

**Cel przedmiotu:**

After completing this course the students will be able to specify and implement modern surface treatments to modify properties of different engineering materials i.e. metallic materials, polymers, ceramics and composites with particular attention to the technical capabilities and complementarity of learned methods.

**Treści kształcenia:**

Designing properties of metallic, polymer, ceramic and composites materials by using surface engineering methods. Selection of surface engineering technology depending on the type of substrate, coating materials and properties, microstructure of the coating.

Modern surface method:
• vapor deposition methods CVD (Chemical Vapor Deposition), PVD (Phisical Vapor Deposition) and ALD (Atomic Layer Deposition),
• surface treatments using a laser beam including PLD (Pulsed Laser Deposition) method,
• surface engineering methods using ion beam like IBSD (Ion Beam Sputtering Deposition), IBAD (Ion Beam Assited Deposition),
New surface coatings and treatments:
• surface texturing and superhydrophobic surfaces,
• epitaxial layers and methods of their production,
• carbon base coatings including DLC (Diamond Like Carbon) and NCD (Nano-Crystalline Diamond),
• surface treatments of modern metallic alloys.

**Metody oceny:**

final test

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

• Fr.-W. Bach, A. Laarmann, T. Wenz, Modern Surface Technology, WILEY-VCH, 2006,
• R. Eason, Pulsed Laser Deposition of Thin Films, John Wiley &Sons, 2007,
• M. Ohring, Materials Science of Thin Films, Academic Press 2001, ISBN: 9780080491783

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ATSE\_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 charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W01, IM2\_W05, IM2\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o, I.P7S\_WK

**Charakterystyka ATSE\_W1:**

Ma wiedzę w zakresie zaawansowanych technologii inżynierii powierzchni

Weryfikacja:

 Kolokwium zaliczeniowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka BioInz\_U1:**

Na podstawie wiedzy nabytej w trakcie wykładu oraz przeprowadzonej analizy fachowej literatury student potrafi dobierać materiały na implanty

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**