**Nazwa przedmiotu:**

Materials Design

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Jan Kurzydłowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MDES

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

30

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

1

**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:**

Introduction to materials science and engineering

**Limit liczby studentów:**

no limit

**Cel przedmiotu:**

The aim of the lecture is to provide useful knowledge on design of advanced engineering materials.
Understanding of the complexity of the structure of advanced materials and of the relationships between the structure, properties, technology and performance. Familiarity with the basic methods of the numerical modelling of the properties of the engineering materials. Ability to design structure/technology of some generic advanced materials.

**Treści kształcenia:**

1. Basic variables in the design of materials
2. Rules for critical analysis of the properties required for given applications
3. Multi-length scale analyses of the structure of advanced materials
4. Modelling at the atomistic scale
5. Modelling at the mesoscale
6. Modelling at the macroscopic scale
7. Examples of the materials design process
8. Case study – nano-polycrystalline metals
9. Case study – nano-composites

**Metody oceny:**

An assay

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

• QUANTITATIVE IMAGE ANALYSIS w tomie 9 ASM HANDBOOK, 2004
• NANOINDENTATION EXAMINATION OF CRYSTALLINE SOLID SURFACE W TOMIE 7 ENCYCLOPEDIA OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY (American Science Publishers ed. H. S. Nalwa), 2010

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka IM\_U1:**

potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM2\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UK