**Nazwa przedmiotu:**

Materiały dla energetyki/ Materials for Power Industry

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Łukasz Ciupiński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MATDEN

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład - 30 godz., kolokwium - 1 godz., przygotowanie do kolokwium - 10 godz., 10 godzin konsultacji, razem: 51 godz. = 2 punkty ECTS.

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

2 punkty ECTS (wykład - 30 godz., kolokwium - 1 godz., konsultacji - 10 godz., razem: 41 godz.)

**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:**

Podstawy nauki o materiałach, Materiały metaliczne - obróbka cieplna, Materiały półprzewodnikowe, Fizyka ciała stałego

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wymaganiami stawianymi materiałom do zastosowań w systemach energetyki jądrowej oraz kluczowymi materiałami wykorzystywanymi w tych technologiach.

**Treści kształcenia:**

Krótkie przedstawienie najważniejszych technologii wytwarzania energii; przedstawienie czynników warunkujących dobór materiałów na elementy konstrukcji reaktorów jądrowych rozszczepieniowych i fuzyjnych; omówienie podstawowych materiałów wykorzystywanych w konstrukcji reaktorów; omówienie zjawisk determinujących degradację materiałów konstrukcyjnych w systemach energetyki jądrowej, przedstawienie technologii fotowoltaicznych, budowa ogniw słonecznych, produkcja ogniw, modułów i systemów fotowoltaicznych, przedstawienie technologii termoelektrycznej, budowa generatora termoelektrycznego, omówienie materiałów termoelektrycznych.

**Metody oceny:**

kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Concise Encyclopedia of Materials for Energy Systems, Edited By John Martin, Elsevier, 2009.
2. J. Adamczyk, K. Szkaradek Materiały metalowe dla energetyki jądrowej, pub. Politechnika Śląska, Gliwice, 1992.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ME\_W1:**

Zna gatunki stali używane w energetyce jądrowej

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt ME\_W2:**

Rozumie dlaczego materiały zmieniają swoją strukturę i właściwości po napromieniowaniu

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt ME\_W3:**

zna zasadę działania i budowę ogniw, modułów i systemów fotowoltaicznych

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W06, IM\_W07, IM\_W08, IM\_W09

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

**Efekt ME\_W4:**

zna zasadę działania i budowę generatorów termoelektrycznych

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W06, IM\_W07, IM\_W08, IM\_W09

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ME\_U1:**

Potrafi dobrać gatunek stali na elementy konstrukcyjne reaktora jądrowego i termojądrowego

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14

**Efekt ME\_U2:**

potrafi zaprojektować moduł fotowoltaiczny

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U04

**Efekt ME\_U3:**

potrafi dobrać materiał termoelektryczny na dedykowany zakres temperaturowy

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U04