**Nazwa przedmiotu:**

Dyfuzja w ciele stałym/ Diffusion in Solids

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Dariusz Oleszak, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

DCS

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Obecność na wykładach - 15 godz., udział w konsultacjach - 10 godz, przygotowanie do kolokwium - 10 godz. Razem: 35 godz.

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

1 punkt ECTS (wykłady - 14 godz., kolokwium - 1 godz., konsultacje - 10 godz., razem: 25 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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, Podstawy Nauki o Materiałach

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z podstaw teoretycznych transportu masy w ciele stałym na przykładzie modelowych procesów dyfuzji wykorzystywanych w technice.

**Treści kształcenia:**

Procesy transportu masy w stanie skondensowanym. Podstawowe pojęcia i prawa dyfuzji. Dyfuzja własna, heterodyfuzja i dyfuzja chemiczna. Współczynnik dyfuzji i przykłady jego obliczania dla różnych temperatur. Typy mechanizmów dyfuzji sieciowej. Termodynamiczny aspekt współczynnika dyfuzji. Wybrane rozwiązania równania dyfuzji dla różnych warunków brzegowych i początkowych. Łatwe drogi dyfuzji. Procesy dyfuzji reakcyjnej.

**Metody oceny:**

Kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. S. Mrowec, Teoria dyfuzji w stanie stałym, PWN, Warszawa 1989.
2. Z. Jarzębski, Dyfuzja w metalach i stopach, Wyd. Śląsk, Katowice 1988.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt DCS\_W1:**

Zna podstawowe pojęcia i prawa dyfuzji

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM2\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt DCS\_U1:**

Na podstawie wiedzy uzyskanej w trakcie wykładu oraz analizy literatury fachowej student rozwija - poprzez pracę własną – swoją wiedzę i umiejętności z zakresu zagadnień dot. dyfuzji w ciele stałym. Student potrafi dokonać obliczeń współczynnika dyfuzji dla zadanych parametrów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM2\_U01, IM2\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U09