



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka ciała stałego

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Izabela Szafraniak-Wiza

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: izabela.szafraniak-wiza@put.poznan.pl

tel. 61 665 3779

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

tel.: 061 665 33 2361

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki, krytalografii, chemii, nauki o materiałach. Umiejętności logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie związku pomiędzy strukturą krystaliczną a własnościami fizyko-chemicznymi w ciałach stałych.

Poznanie wybranych teorii dotyczących ciała stałego.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien posiadać wiedzę o podstawowych koncepcjach, zasadach i teoriach fizyki ciała stałego. K_W01 K_W08 K_W10
2. Student powinien posiadać wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych kierunkach badań dotyczących fizyki ciała stałego. K_W01, K_W08

Umiejętności

1. Student potrafi w sposób zrozumiały przedstawiać podstawowe fakty i teorie z zakresu fizyki ciała stałego oraz powiązać je z posiadaną wiedzą z zakresu nauki o materiałach. K_U01, K_U02, K_U11
2. Student potrafi określić podstawowe zależności pomiędzy budową materiałów i ich właściwościami. K_U01, K_U02, K_U11

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie. K_K03
2. Student jest świadomy roli fizyki ciała stałego w materiałoznawstwie. K_K02

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium przeprowadzanego na koniec semestru.

Ćwiczenia: Zaliczenie na podstawie kolokwium przeprowadzonego na koniec semestru oraz aktywności w trakcie poszczególnych zajęć.

Treści programowe

1. Podstawowe elementy krystalografii
2. Proces krystalizacji
3. Wpływ struktury krystalicznej na właściwości fizyczne
4. Własności optyczne ciał stałych
5. Dielektryki, piezoelektryki, piroelektryki i ferroelektryki
6. Teoria pasmowa ciał stałych
7. Fizyka półprzewodników
8. Nadprzewodnictwo
9. Fizyka powierzchni

Metody dydaktyczne



1. Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami.
2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999
2. N.W. Ashcroft, N.D. Mermin, Fizyka ciała stałego, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1986

Uzupełniająca

1. M. Jurczyk, Nanomateriały, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001
2. L. A. Dobrzański, Wprowadzenie do nauki o materiałach, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007
3. M. Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2009

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 70 | 3,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 35 | 2,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹ | 35 | 1,0 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności