**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 3

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. K. Zdunek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

Fiz4

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

28 godzin laboratorium, 10 godzin przygotowań do laboratorium, 25 godzin pisanie sprawozdań. Razem 63 godzin = 2 punkty ECTS.

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

1 punkt ECTS – 28 godzin laboratorium.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 punkty ECTS - 28 godzin laboratorium, 10 godzin przygotowań do laboratorium, 25 godzin pisanie sprawozdań. Razem 63 godzin .

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza nabyta na zajęciach fizyki na semestrach 2. i 3.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Zaliczenie przedmiotu wymaga od studentów wykazania znajomości metod badawczych fizyki i odpowiednio do programu wykładu, szerokiej wiedzy ogólnej z fizyki. Stanowi ona konieczny fundament kształcenia w zakresie przedmiotów technicznych na wyższych latach studiów.

**Treści kształcenia:**

Promieniowanie rentgenowskie. Promieniotwórczość. Przemiany jądrowe. Energetyka jądrowa. Elementy fizyki ciała stałego i fizyki metali. Metale i półprzewodniki.

**Metody oceny:**

Sprawdziany odbywające się przed ćwiczeniami laboratoryjnymi, ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

W.Bogusz, J.Garbarczyk, F.Krok; Podstawy fizyki , OW PW 2005 oraz instrukcje laboratoryjne do ćwiczeń (pobierane w laboratorium )

**Witryna www przedmiotu:**

---

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Fiz4\_W01:**

Zna zagadnienia związane z promieniotwórczością i widmami energii promieniowania.

Weryfikacja:

Sprawdzian przed ćwiczeniem, ocena sprawozdania z zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W02, IM\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W01

**Efekt Fiz4\_W02:**

Zna właściwości elektryczne półprzewodników, dielektryków i ferroelektryków

Weryfikacja:

Sprawdzian przed ćwiczeniem, ocena sprawozdania z zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W02, IM\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W01

**Efekt Fiz4\_W03:**

Zna zagadnienia promieniotwórczości naturalnej, reakcji i przemian jądrowych i termojądrowych oraz ich aplikacji, w szczególności w energetyce jądrowej

Weryfikacja:

Sprawdzian przed ćwiczeniem, ocena sprawozdania z zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Fiz4\_U01:**

Potrafi dokonać pomiarów widm dla źródeł o znanych energiach i wyznaczyć stałą Plancka. Student umie opracować i prawidłowo zinterpretować otrzymane wyniki, wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych badań. Przy opracowaniu sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń korzysta z technik informacyjno-komunikacyjnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian przed ćwiczeniem, ocena sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U07, IM\_U08, IM\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt Fiz4\_U02:**

Potrafi wyznaczyć parametry półprzewodników w oparciu o zjawisko Halla. Student umie opracować i prawidłowo zinterpretować otrzymane wyniki, wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych badań. Przy opracowaniu sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń korzysta z technik informacyjno-komunikacyjnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian przed ćwiczeniem, ocena sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U07, IM\_U08, IM\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt Fiz4\_U03:**

Potrafi z pomocą światłowodu wyznaczyć rozkłady natężenia światła emitowanego przez laser. Student umie opracować i prawidłowo zinterpretować otrzymane wyniki, wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych badań. Przy opracowaniu sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń korzysta z technik informacyjno-komunikacyjnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian przed ćwiczeniem, ocena sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U07, IM\_U08, IM\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt Fiz4\_U04:**

W trakcie wykonywania doświadczeń w laboratorium stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Weryfikacja:

Obserwacja i ocena umiejętności studenta w trakcie zajęć.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Fiz4\_K01:**

Razem z innymi uczestnikami zespołu aktywnie współpracuje nad przeprowadzeniem doświadczenia oraz opracowaniem wyników. Posiada także zdolność samodzielnej pracy zarówno podczas wykonywania doświadczeń jak i opracowania wyników. W trakcie prac zespołu dzieli się sposób konstruktywny posiadaną wiedzą i umiejętnościami z innymi uczestnikami. Umie odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Weryfikacja:

Obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie z ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:** IM\_K03, IM\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04