**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka I: Symetrie w Fizyce

**Koordynator przedmiotu:**

Ryszard Siegoczyński, Dr hab.

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

FIZYK1b

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 75 godz. = 3 ECTS: wykłady 30 godz., praca własna 45 godz.

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

Razem 30 godz. = 1 ECTS: wykłady 30 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 35 godz. = 1 ECTS: praca własna, przygotowanie do egzaminu 35 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Matura ogólnokształcąca z fizyki na poziomie podstawowym.

**Limit liczby studentów:**

300

**Cel przedmiotu:**

Znajomość fizyki na poziomie podstawowym oraz umiejętność opracowania tematów trudniejszych i najnowszych posługując się literaturą fachową oraz Internetem.

**Treści kształcenia:**

Fundamentalne zasady zachowania a podstawowe symetrie przestrzeni i czasu. Podstawowe własności przestrzeni i czasu w teorii względności. Zasada względności. Postulaty Einsteina i transformacje Lorentza. Dylatacja czasu i względność wymiarów przestrzennych. Mechanika relatywistyczna. Przestrzeń i czas w teorii względności. Czterowektory, zdarzenia i procesy w czasoprzestrzeni. Teoria kwantów. Podsumowanie fizyki klasycznej. Podstawowe pojęcia mechaniki kwantowej. Kwanty energii a promieniowanie. Falowy i kwantowy charakter promieniowania elektromagnetycznego. Funkcja falowa. Paczki falowe. Zasada nieokreśloności Heisenberga. Specyfika obiektów kwantowych. Interpretacje filozoficzne mechaniki kwantowej. Charakterystyka kwantowa mikrocząstek w ujęciu Schrıdingera na przykładzie prostokątnych: bariery oraz studni potencjału. Postulaty mechaniki kwantowej. Podstawowe pojęcia fizyki atomowej. Orbitalne elektronowe. Struktura atomu. Elementy fizyki jądrowej i cząstek elementarnych. Doświadczenia z bombardowaniem jąder. Siły jądrowe i energia wiązania. Modele i struktura jądra. Rozszczepienie i fuzja jądrowa. Rozpad ß i oddziaływania słabe. Antymateria. Niezachowanie parzystości. Kwarki. Chromodynamika kwantowa. Unifikacja oddziaływań fundamentalnych.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny i ustny. Zestaw pytań udostępniany studentom

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

„Feynmana Wykłady z Fizyki” R. Feynman, „Mechanika” Ch. Kittel, ”Elektromagnetyzm” Purcell, „Mechanika kwantowa” Wichman

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt FIZYK1W1:**

Zna podstawowe zasady fizyki

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt FIZYK1W2:**

Zna podstawowe prawa mechaniki z nich wyprowadzane

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt FIZYK1U1:**

Umiejętność opisu obserwowanych zjawisk

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15