**Nazwa przedmiotu:**

Wstęp do fizyki jądrowej

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Hanna Paulina Zbroszczyk, Adiunkt, hanna.zbroszczyk@pw.edu.pl

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1050-FT000-ISP-5WFJ

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 50 h; w tym
 a) obecność na wykładach – 30 h
 b) obecność na ćwiczeniach/laboratoriach – 15 h
 c) obecność na egzaminie – 2 h
 d) uczestniczenie w konsultacjach – 3 h
2. praca własna studenta – 30 h; w tym
 a) przygotowanie do ćwiczeń i do kolokwiów – 15 h
 b) zapoznanie się z literaturą – 15 h
Razem w semestrze 95 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na ćwiczeniach – 15 h
3. obecność na laboratoriach – 0 h
4. obecność na egzaminie – 0 h
5. uczestniczenie w konsultacjach – 30 h
Razem w semestrze 75 h, co odpowiada 3 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. zajęcia rachunkowe (ćwiczenia) – 15 h
2. opracowanie sprawozdań z laboratorium – 0 h
3. zajęcia projektowe – 0 h
4. przygotowanie projektów – 0 h
Razem w semestrze 15 h, co odpowiada 1 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy Fizyki

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów podstawowymi pojęciami z zakresu fizyki jądrowej oraz fizyki cząstek elementarnych. Oprócz programu związanego z teoretyczną fizyką jądrową wykład omawia także zastosowania fizyki jądrowej w medycynie oraz przemyśle. Ćwiczenia: Na ćwiczeniach rozwiązywane są przez studentów zadania bezpośrednio związane z treścią poszczególnych wykładów.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:
1) Zarys historyczny
2) Własności jąder atomowych
3) Akceleratory
4) Detektory
5) Modele jądra atomowych
6) Promieniotwórczość
7) Oddziaływania cząstek
8) Reakcje jądrowe
9) Oddziaływania neutronów z jądrami
10) Reakcje rozszczepienia
11) Fizyka cząstek elementarnych
12) Fizyki jądrowa w medycynie
13) Inne aplikacje fizyki jądrowej
14) Wykład(y) specjalne

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia przedmiotu: przedmiot kończy się pomyślnie zdanym egzaminem ustnym. Egzamin jest ustny i polega na odpowiedzi na wylosowany zestaw dwóch pytań spośród listy opublikowanej każdorazowo w internecie. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń oraz uzyskanie pozytwnego wyniku z testu końcowego, uczestnictwo w wykładach nie jest obowiązkowe, lecz dodatkowo punktowane. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie rejestrowanej obecności. Wymagane jest 80% obecności na ćwiczeniach.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. E. Skrzypczak, Z. Szefliński - “Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych”
2. K. N. Muchin - “Doświadczalna fizyka jądrowa”
3. A. Strzałkowski - "Wstęp do fizyki jądra atomowego"

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt WdFJ\_W01:**

Ma podstawową, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fizyki jądrowej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** FT1\_W03, FT1\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, T1A\_W02, X1A\_W01, X1A\_W03, T1A\_W01, T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt WdFJ\_U01:**

Potrafi opisać podstawy fizyki jądrowej z uwzględnienie aplikacji w przemyśle i medycynie

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** FT1\_U01, FT1\_U02, FT1\_U04, FT1\_U06, FT1\_U11, FT1\_U15, FT1\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U07, T1A\_U01, X1A\_U05, X1A\_U06, T1A\_U02, X1A\_U01, X1A\_U04, T1A\_U13, T1A\_U15, X1A\_U01, X1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U09, X1A\_U01, X1A\_U02, T1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U08, X1A\_U03, T1A\_U02, X1A\_U03, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt WdFJ\_K01:**

Potrafi pracować indywidualnie w celu realizacji określonego zadania

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** FT1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K02, T1A\_K03