**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka matematyczna

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Tomasz K. Pietrzak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1050-MA000-NSP-0112

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 53 h; w tym
a) obecność na wykładach – 45 h
b) obecność na egzaminie – 3 h
c) konsultacje – 5 h
2. praca własna studenta – 45 h; w tym
a) przygotowanie do wykładu i kolokwiów – 15 h
b) przygotowanie projektu – 10 h
c) zapoznanie się z literaturą – 8 h
d) przygotowanie do egzaminu – 12 h
Razem 98 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

a) obecność na wykładach – 45 h
b) obecność na ćwiczeniach – 3 h
c) konsultacje – 5 h
Razem 53 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka (studia I stopnia)

**Limit liczby studentów:**

.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z wybranymi elementami z dziedziny fizyki, ze szczególnym naciskiem na elementy fizyki współczesnej i aplikacyjnej

**Treści kształcenia:**

1. Mechanika klasyczna
2. Elektrodynamika
3. Mechanika i elektrodynamika relatywistyczna
4. Mechanika kwantowa
5. Termodynamika
6. Elementy fizyki ciała stałego
7. Fizyka w medycynie
8. Źródła światła
9. Podstawy fizyczne energetyki jądrowej
10. Magazynowanie i konwersja energii
11. Nanomateriały

**Metody oceny:**

1. Kolokwium #1 — 20
2. Kolokwium #2 — 20
3. Projekt #1 — 20
4. Projekt #2 — 20
5. Aktywność na części interaktywnej — 2x5
6. Obecność na wykładach 1–10 — 10x1
7. Obecność na wykładach 11–15 — 5x2
Ocena końcowa na podstawie sumy pkt.:
> 50 – 3,0
> 60 – 3,5
> 70 – 4,0
> 80 – 4,5
> 90 – 5,0

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok: Podstawy Fizyki. Oficyna Wydawnicza PW.
2. D.H. Halliday, R. Resnick, J.Walker: Podstawy fizyki. PWN, Warszawa, 2005.
3. L. Adamowicz: Mechanika kwantowa. Formalizm i zastosowania. Oficyna Wydawnicza PW, 2005.
4. W. Bogusz: Elementy fizyki ciała stałego. Oficyna Wydawnicza PW, 2016.
5. J. Garbarczyk: Wstęp do fizyki ciała stałego. Oficyna Wydawnicza PW, 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka FM\_W01:**

Posiada zaawansowaną wiedzę z mechaniki klasycznej i kwantowej

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka FM\_W02:**

Posiada zaawansowaną wiedzę z elektrodynamiki i termodynamiki

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka FM\_W03:**

Posiada wiedzę nt. współczesnych zastosowań fizyki w otaczającym świecie

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka FM\_U01:**

Potrafi przygotować raport naukowy z wykonanego projektu z zakresu fizyki

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka FM\_U02:**

Potrafi w sposób formalny opisywać modele matematyczne dotyczące przebiegu zjawisk fizycznych

Weryfikacja:

kolokwium, Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MNI\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka FM\_K01:**

Rozumie potrzebę i istotę zdobywania oraz uzupełniania wiedzy i umie organizować jej zdobywanie.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MUF\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka FM\_K02:**

Rozumie przydatność zdobytej wiedzy w życiu codziennym

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2MNI\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**