**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Renata Świrkowicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka i Systemy Informacyjne

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1050-INMSI-MSP-0004

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. godziny kontaktowe – 45 h; w tym
a. obecność na wykładach – 45 h
2. konsultacje – 10 h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15 h

Łączny nakład pracy studenta wynosi 70 h co odpowiada 3 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 45 h
2. konsultacje – 10 h
Razem 55 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 0 h, co odpowiada 0 pkt. ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Podstawy fizyki

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z elementami mechaniki kwantowej stanowiącej bazę fizyki współczesnej. Przedstawione zostaną podstawowe pojęcia i aparat matematyczny mechaniki kwantowej oraz wywodzący się stąd opis budowy atomu, cząsteczki i właściwości ciała stałego. Duży nacisk położony będzie też na najnowsze trendy w fizyce ciała stałego w tym nanotechnologię, nanostruktury, transport elektronowy w strukturach kwantowych, spintronikę

**Treści kształcenia:**

1.  Mechanika kwantowa (równanie Schrödingera, teoria atomu)
2.  Fizyka statystyczna  (rozkłady klasyczne i kwantowe)
3.  Fizyka ciała stałego (struktura pasmowa, półprzewodnkiki, złącze p-n, nanostruktury)
4.  Nadprzewodnictwo (nisko- i wysoko-temperaturowe)
5.  Magnetyki, spintronika
6.  Optyka (nieliniowa), lasery, informatyka optyczna
7.  Fizyka jądrowa (budowa jądra atomowego, cząstki elementarne)

**Metody oceny:**

Wygłoszenie referatu (opartego na artykułach naukowych)
Uczestnictwo w zajęciach (minimum 10 obecności)
Możliwość poprawienia oceny przez wygłoszenie dodatkowego referatu

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.  R. Eisberg, R. Resnick – Fizyka kwantowa
2.  C. Kittel – Wstęp do fizyki ciała stałego
3.  K.W. Szalimowa – Fizyka półprzewodników
4.  J. Petykiewicz – Podstawy fizyczne optyki scalonej

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W2\_01:**

ma wiedzę na temat koncepcji dotyczących natury światła i materii

Weryfikacja:

egzamin prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W2\_02:**

ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki kwantowej

Weryfikacja:

egzamin prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W2\_03:**

orientuje się w aktualnych trendach w fizyce i zna podstawową terminologię…

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U2\_01:**

opanował podstawową terminologię wykorzystywaną w fizyce współczesnej i technice i potrafi jej ze zrozumieniem używać

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U2\_02:**

Potrafi ze zrozumieniem czytać artykuły popularno-naukowe

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K2\_01:**

rozumie potrzebę dokształcania się i uaktualniania swoich informacji

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** SI\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**