**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jerzy Antonowicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Zarządzania

**Grupa przedmiotów:**

kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

3 ECTS:
12h wykład + 12h ćwiczenia + 2h konsultacje + 10h studia literaturowe + 4h przygotowanie do wykładów + 15h przygotowanie do ćwiczeń +20h przy gotowanie do kolokwiów = 75h

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

1 ECTS:
12h wykład + 12h ćwiczenia + 2h konsultacje = 26h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,5 ECTS:
12h ćwiczenia + 2h konsultacje + 10h studia literaturowe + 4h przygotowanie do wykładów + 15h przygotowanie do ćwiczeń +20h przy gotowanie do kolokwiów = 63h

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału Fizyki 1

**Limit liczby studentów:**

- od 25 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 25 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (ćwiczenia)

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami związanymi z polem magnetycznym, indukcją elektromagnetyczną, drganiami i falami, zjawiskami optycznymi oraz teorią względności.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Pole magnetyczne.
2. Obwody elektryczne. Indukcja elektromagnetyczna.
3. Materia w polu E i B. Równania Maxwella.
4. Oscylator harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone.
5. Ruch falowy
6. Fale elektromagnetyczne
7. Załamanie, odbicie i interferencja fal świetlnych
8. Dyfrakcja i polaryzacja światła
9. Szczególna teoria względności
10. Ogólna teoria względności
Ćwiczenia:
1. Pole magnetyczne.
2. Obwody elektryczne. Indukcja elektromagnetyczna.
3. Oscylator harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone.
4. Ruch falowy
5. Fale elektromagnetyczne
6. Załamanie, odbicie i interferencja fal świetlnych
7. Dyfrakcja i polaryzacja światła
8. Szczególna teoria względności

**Metody oceny:**

A. Wykład:
1. Ocena formatywna: Interaktywna forma prowadzenia wykładu
2. Ocena sumatywna : Kolokwium pisemne
B. Ćwiczenia:
1. Ocena formatywna: Aktywność studenta na ćwiczeniach rachunkowych
2. Ocena sumatywna: Kolokwia pisemne i aktywność na ćwiczeniach
C. Końcowa ocena z przedmiotu: Ocena na podstawie sumarycznego wyniku kolokwiów pisemnych i aktywności na ćwiczeniach

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Obowiązkowa: -
Uzupełniająca:
1. Halliday D., Resnick R., Walker J. 2015 Podstawy Fizyki wyd.2 Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Sierański K., Sitarek P., Jezierski K., Fizyka. 2002 Repetytorium. Wzory i Prawa z Objaśnieniami Warszawa: Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej Scripta
3. Jezierski K., Sierański K., Szlufarska I. 2003 Fizyka. Repetytorium. Zadania z Rozwiązaniami Warszawa: Wydawnictwo Poli-techniki Warszawskiej Scripta

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.if.pw.edu.pl/~antonowi/

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt I1\_W10:**

Student zna i rozumie podstawowe prawa z zakresu teorii względności

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Z1\_U14:**

Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt Z1\_U18:**

Student potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu nauk ekonomicznych, technicznych i zarządzania

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Z1\_K01:**

W zakresie krytycznej oceny posiadanej wiedzy

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt Z1\_K02:**

W zakresie uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**