**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka II

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Anna Borowska-Centkowska, dr inż. Marcin Małys, dr inż. Michał Marzantowicz, dr inż. Wojciech Wróbel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

122

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe (zajęcia): obecność na wykładach 30h
2. studia literaturowe: 5h
3. przygotowanie do zajęć: 15h
4. przygotowanie do egzaminu: 10h
Razem nakład pracy studenta: 60h (2 pkt ECTS)

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

Obecność na wykładach: 30h, co odpowiada 1pkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka 1

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien: mieć uporządkowaną wiedzę w zakresie elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych oraz mechaniki relatywistycznej. Posiada umiejętność pozyskiwania z literatury i innych dostępnych źródeł wiadomości na temat zjawisk fizycznych z zakresu wymaganej wiedzy fizycznej oraz metod ich opisu fizycznego i matematycznego.

**Treści kształcenia:**

W podziale na wykład:
(1) Pole elektryczne. Natężenie i potencjał pola elektrycznego. Prawa Gaussa i Coulomba — obliczanie pól elektrycznych.
(2) Pojemność elektryczna przewodnika. Energia pola elektrycznego. Dipol elektryczny — elektryczny moment dipolowy. Polaryzacja dielektryczna — wzór Clausiusa-Mosottiego. Ferroelektryki. Piezoelektryki.
(3) Prąd elektryczny. Przepływ ładunku, przewodność i opór elektryczny. Prawo Ohma. Interpretacja mikroskopowa oporu. Zależność temperaturowa oporu. Prawa Kirchhoffa. Moc i energia prądu elektrycznego.
(4) Pole magnetyczne, wektor indukcji magnetycznej. Siła Lorentza. Prawo Biota-Savarta i prawo Ampera. Dipolowy moment magnetyczny ramki z prądem.
(5) Właściwości magnetyczne materiałów: dia-, para-i ferro-magnetyki. Ruch ładunku w polu magnetycznym, spektrometr masowy. Silnik elektryczny – zasada działania.
(6) Indukcja elektromagnetyczna, prawo Faradaya. Prądy wirowe. Indukcyjność cewki i samoindukcja. Indukowane pole magnetyczne – uogólnione prawo Ampera. Zasada działania prądnicy i alternatora.
(7) Fale elektromagnetyczne, równania Maxwella.
(8) Szczególna teoria względności. Transformacja Galileusza i Lorentza. Konsekwencje przekształceń Lorentza.
(9) Pojęcie masy, energii i pędu w fizyce relatywistycznej. Energia i pęd fotonu jako kwantu światła.

**Metody oceny:**

Dwa sprawdziany; do zaliczenia przedmiotu należy uzyskać 50% punktów

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, „Podstawy Fizyki”, PWN 2012.
2. J. Orear, „FIZYKA” WNT 2008.
3. W. Bogusz, J. Garbarczyk, F. Krok, „Podstawy Fizyki”, OWPW 2010.
4. M. Marzantowicz, W.Wróbel, „Podstawy Fizyki”, preskrypt przygotowany dla studentów ETI, SIMR PW

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe