

**Nazwa przedmiotu:** Fizyka II (elektryczność i magnetyzm) dla fizyków (1100-1AF24)

**Nazwa w języku polskim:**

**Nazwa w jęz. angielskim:** Physics II (Electricity and Magnetism)

**Dane dotyczące przedmiotu:**

**Jednostka oferująca przedmiot:** Wydział Fizyki

**Przedmiot dla jednostki:** Wydział Fizyki

**Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:**

Egzamin

**Język wykładowy:**

polski

**Strona WWW:**

<http://www.fuw.edu.pl/~babinski/Informacja.html>

**Skrócony opis:**

Na wykładzie, bogato ilustrowanym pokazami przedstawione zostaną podstawowe pojęcia z dziedziny klasycznego elektromagnetyzmu podsumowane w równaniach Maxwella.

**Opis:**

Wykład bogato ilustrowany pokazami, będzie obejmował następujące tematy:

1. Elektrostatyka. Prawo Coulomba, prawo Gaussa;
2. Pole elektryczne w obecności przewodników.  $E=0$  wewnątrz przewodnika, ładunki na powierzchni, pole prostopadłe do powierzchni przewodnika, ostrza;
3. Praca w polu sił, potencjał, pojemność przewodnika;
4. Pole elektryczne w obecności dielektryków. Dielektryk w kondensatorze płaskim, wektory  $E$ ,  $P$ ,  $D$ , pojemność kondensatora wypełnionego dielektrykiem.
5. Prąd stały. Równanie ciągłości, prawo Ohma, ciepło Joule'a;
6. Przewodnictwo ciał stałych, łączenie oporów, prawa Kirchhoffa, siła elektromotoryczna;
7. Zjawiska termoelektryczne, przewodnictwo elektryczne w cieczech, źródła siły elektromotorycznej;
8. Siły działające na przewodnik w polu magnetycznym. Siła Lorentza, siła Ampera.;
9. Prawo Gaussa, prawo Ampera, silnik prądu stałego, prawo Biot-Savarta;
10. Pole magnetyczne w materii;
11. Ziemskie pole magnetyczne. Mikroskopowy opis magnetyzmu
12. Prąd przemienny. Obwody prądu przemiennego, prądnica, transformator;
13. Równania Maxwella;
14. Fale elektromagnetyczne;

Opis przygotował Adam Babiński, styczeń 2012

**Literatura:**

Podstawowy podręcznik:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t. 3 ,PWN 2003, 2005, 2006

Podręczniki uzupełniające:

A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, t. 2 część 1 i część 2, PWN 1991

Jan Gaj, Elektryczność i magnetyzm, Wydawnictwa UW, 2000

David J. Griffiths, Podstawy elektrodynamiki, PWN, 2001

R.P.Feynman, R.B.Leighton, M.Sands, Feynmana wykłady z fizyki, PWN, 2007

E.M.Purcell, Elektryczność i magnetyzm, PWN, 1971

Zbiory zadań:

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, Zbiór zadań PWN, 2005

A. Hennel, W. Szuszkiewicz, Zadania i problemy z fizyki PWN, 1997

J. Jędrzejewski, W. Kruczek, A. Kujawski, Zbiór zadań z fizyki, PWN ,1976

**Efekty kształcenia:**

WIEDZA

1. zna najważniejsze zagadnienia i pojęcia, dotyczące elektryczności i magnetyzmu, a także prawa nimi rządzące
2. zna podstawowe metody eksperymentalne stosowane w badaniach zjawisk elektrycznych i magnetycznych
3. zna zastosowania elektryczności i magnetyzmu w urządzeniach użytku codziennego

UMIĘTNOŚCI

1. umie wyjaśnić przyczyny występowania niektórych efektów związanych z elektrycznością i magnetyzmem
2. umie opisywać ilościowo podstawowe zależności pomiędzy wielkościami fizycznymi związanymi z pojęciami klasycznej teorii elektromagnetyzmu

#### POSTAWY

1. rozpoznaje, na czym polega etyka w pracy badawczej
2. docenia znaczenie osiągnięć nauki dla życia w świecie współczesnym

#### Metody i kryteria oceniania:

Dwa kolokwia w trakcie semestru,  
Egzamin końcowy pisemny i ustny

#### Praktyki zawodowe:

brak

#### Kierunek podstawowy MISMaP

fizyka

#### Tryb prowadzenia

w sali

#### Założenia (opisowo)

Zjawiska związane z elektrycznością i magnetyzmem stanowią jeden z podstawowych działów fizyki. Ich znajomość jest zatem elementem podstawowej wiedzy wymaganej od osób studiujących zagadnienia fizyczne i stanowi fundament dalszego kształcenia w tej dziedzinie. Podczas wykładu przedstawione zostaną podstawowe zagadnienia z tej dziedziny. Szczególny nacisk położony zostanie na demonstracje eksperymentalne omawianych zjawisk, które w trakcie wykładu będą także gruntownie omawiane. Opis prezentowanych zjawisk zawierać będzie perspektywę historyczną umożliwiającą prześledzenie rozwoju myśli naukowej w ubiegłych wiekach. Omówione będą aktualne zastosowania omawianych zjawisk. Przedstawione zostaną metody opisu tych zjawisk. Podsumowaniem wykładu będzie analiza równań Maxwella.

#### Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
Wykłady ilustrowane pokazami eksperymentów fizycznych (1100-eksp)	2009	
Astronomia, I stopień; przedmioty dla I roku (1100-Ast_Is_1)	2009	
Fizyka nauczycielska; przedmioty dla I roku (1100-FizNau_1)	2009	
Fizyka, I stopień; przedmioty obowiązkowe dla I roku (1100-Fiz_Is_1)	2009	

#### Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	12	2009	2011
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	9	2012	