**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka 1

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Adam Kisiel, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1050-MA000-LSP-0244

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

godziny kontaktowe – 45 h; w tym
obecność na wykładach – 45 h
konsultacje – 5 h
przygotowanie do sprawdzianu i obecność na sprawdzianie – 10 h
Łączny nakład pracy studenta wynosi 60 h co odpowiada 2 pkt. ECTS

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

obecność na wykładach – 45 h
konsultacje – 5 h
Razem 50 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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z dziedziny fizyki. W pierwszej kolejności poznaje się fizykę klasyczną, w szczególności mechanikę (kinematykę i dynamikę) oraz zagadnienie związane z grawitacją a także podstawowe pojęcia teorii względności. W drugiej kolejności wprowadzone zostają elektryczność i magnetyzm wraz z podstawową wiedzą o fizycznych aspektach prądu elektrycznego, zjawiska przewodzenia i magnetyzmu materiałów. Jako podsumowanie wprowadzane są równania Maxwella oraz wynikające z nich istnienie fal elektromagnetycznych. Szczególną uwagę zwraca się na nierozerwalny związek wiedzy fizycznej z badaniami empirycznymi oraz metodą naukową, poprzez przedstawienie najważniejszych historycznych eksperymentów fizycznych z mechaniki i elektromagnetyzmu. Podkreślana będzie też rola matematyki jako języka opisu przyrody i formułowania praw ją opisujących.
Po ukończeniu kursu studenci powinni znać podstawowe pojęcia z dziedziny fizyki, w tym prawa przyrody opisujące zjawiska mechaniczne, grawitacyjne i elektromagnetyczne (w tym dotyczące prądu elektrycznego i fal elektromagnetycznych), w sformułowaniu klasycznym oraz relatywistycznym.

**Treści kształcenia:**

1. kinematyka
2. dynamika Newtona
3. siły bezwładności
4. zasady zachowania w mechanice
5. ruch harmoniczny
6. dynamika bryły sztywnej
7. szczególna teoria względności
8. grawitacja
9. równania Lagrange’a
10. elektrostatyka
11. własności wektorowe pól
12. prąd stacjonarny
13. magnetyzm
14. indukcja elektromagnetyczna
15. równania Maxwella
16. fale elektromagnetyczne

**Metody oceny:**

W trakcie trwania wykładu Fizyka 1 odbywają się dwa kolokwia (testy wyboru) dotyczące omówionych działów Fizyki (pierwsze – mechanika, drugie – elektromagnetyzm). Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania minimum 50% maksymalnej liczby punktów w sumie z obu kolokwiów.
a) 3.0 jeżeli uzyskali od 51 do 70 pkt.
b) 3.5 jeżeli uzyskali od 61 do 70 pkt.
c) 4.0 jeżeli uzyskali od 71 do 80 pkt.
d) 4.5 jeżeli uzyskali od 81 do 90 pkt.
e) 5.0 jeżeli uzyskali powyżej 90 pkt.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. I.W. Sawieliew, "Kurs fizyki", tom 1,2,3 (PWN)
2. Jay Orear, "Fizyka", tom 1,2 (WNT)
3. A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, "Wstęp do fizyki" (PWN)
4. R. Resnick, A. Haliday, J. Walker "Podstawy Fizyki" tom 1,2,3 (PWN)
5. W. http://efizyka.if.pw.edu.pl/twiki/bin/view/MiNI/WebHomeBogusz, J. Garbarczyk, F. Krok, "Podstawy Fizyki" (OWPW)

**Witryna www przedmiotu:**

http://efizyka.if.pw.edu.pl/twiki/bin/view/MiNI/WebHome

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt F\_W01:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę i elektromagnetyzm, w tym zagadnienie dotyczące prądu elektrycznego. Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą termodynamikę, optykę i elementy fizyki współczesnej (fizykę kwantową, fizykę jądrową, fizykę ciała stałego)

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W22, ML\_W25

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W02, X1A\_W09, X1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt F\_U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do zapisu procesów, tworzenia modeli i formułowania hipotez w oparciu o matematyczną postać praw przyrody

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U09, ML\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U03, X1A\_U05