**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka Inżynierska I

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Waldemar Jędral

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NW104

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych : 45 godzin, w tym:
a) wykłady - 15 godz.
b) ćwiczenia - 30 godz.
c) konsultacje - 5godz.
2. Praca własna studenta:
a) przygotowanie do kolokwium nr 1 - 10 godz.
b) przygotowanie do kolokwium nr 2 - 10 godz.
c) rozwiązanie zadania domowego - 5 godz.
Razem - 75 godz. = 3 punkty ECTS.

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

2 punkty ECTS - liczba godzin kontaktowych: 50, w tym:
a) wykład - 15 godz.
b) ćwiczenia - 30 godz.
c) konsultacje - 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej

**Limit liczby studentów:**

Wykład-150,ćwiczenia-30/grupa

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest:
• przedstawienie wspólnego fundamentu, na którym opierają się wszystkie działy fizyki
• wprowadzenie do fizyk cząstkowych na Wydziale MEiL
• repetytorium dla tych, którzy w szkole mieli fizykę na niskim poziomie

**Treści kształcenia:**

Wykład – Wielkości fizyczne, ich rodzaje i jednostki. Wielkości skalarne i wektorowe. Pola wielkości fizycznych. Podobieństwo pól. Zasady zachowania. Podstawowe oddziaływania. Sposoby opisu zjawisk fizycznych. Modele fizyczne i matematyczne. Fale i cząstki. Pole, natężenie i potencjał pola. Pole grawitacyjne, elektrostatyczne i magnetyczne. Prąd stały i przemienny. Budowa materii. Fizyka mikro- i makroświata. Kinetyczna teoria gazów. Gaz doskonały. Ciśnienie i temperatura. Dyfuzja. Fale. Podstawy akustyki i optyki. Prędkość fal, częstotliwość i długość. Efekt Dopplera. Załamanie i odbicie fal. Promieniowanie elektromagnetyczne. Źródła, widmo promieniowania. Elementy techniki jądrowej. Ogólne zasady wykonywania pomiarów i ocena ich niepewności. Ćwiczenia – Rozwiązywanie prostych zadań z mechaniki, pól grawitacyjnych i elektrycznych, termodynamiki i elektryczności wg schematu: • zasada (prawo) fizyki, którą należy wykorzystać, • model matematyczny (równania), • model fizyczny, • rozwiązanie liczbowe (w jednostkach SI).

**Metody oceny:**

Podstawowa jest ocena z ćwiczeń, na którą składają się: • zaliczone oba kolokwia • aktywność na ćwiczeniach. Zaliczenie wykładu na podstawie poprawnego rozwiązania zadania domowego, może podwyższyć lub obniżyć łączną ocenę zaliczeniową o ± 0,5

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura: 1. Feynman R. – Feynmana wykłady z fizyki. Wydawn. Nauk. PWN, 2008. 2. Jaworski B.M., Detlaf A.A. – Fizyka. Poradnik encyklopedyczny Wydawn. Nauk. PWN, 2008. 3. Materiały na stronie http://zpnis.itc.pw.edu.pl/Materialy/Karaskiewicz/fi Dodatkowa literatura: - Bogusz W., Garbarczyk J., Krok F. – Podstawy fizyki. Ofic. Wydawn. Polit. Warsz., 2005 - Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

 http://zpnis.itc.pw.edu.pl/Materialy/Karaskiewicz/fi

**Uwagi:**

 -

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NW104\_W1:**

 Zna podstawowe zasady zachowania i rozumie ich znaczenie jako fundamentu fizyki.

Weryfikacja:

Ocena zadań domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt NW104\_W2:**

 Ma podstawową wiedzę na temat oddziaływań daleko- i bliskozasięgowych

Weryfikacja:

Kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt NW104\_W3:**

 Rozumie zasady budowania modeli fizycznych a następnie matematycznych różnych zjawisk i procesów.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W01, AiR1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt NW104\_W4:**

 Zna opis matematyczny pól grawitacyjnych (newtonowskich), elektrostatycznych i magnetycznych oraz podobieństwa i różnice tych pól.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

**Efekt NW104\_W5:**

Rozumie istotę reakcji jądrowych fuzji (syntezy) i rozszczepienia oraz ma ogólną wiedzę o energetyce jądrowej.

Weryfikacja:

Ocena zadań domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NW104\_U1:**

 Potrafi przeliczyć jednostki miar układu SI na jednostki innych układów i na odwrót.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt NW104\_U2:**

 Umie budować modele matematyczne prostych zjawisk fizycznych (niejednostajne ruchy ciał, drgania nietłumione sprężyny itp.).

Weryfikacja:

Kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U07, AiR1\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U16, T1A\_U09

**Efekt NW104\_U3:**

 Umie zastosować zasady zachowania i prawa zmian wielkości fizycznych do prostych zadań mechaniki, termodynamiki i elektrotechniki.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U06, AiR1\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U16

**Efekt NW104\_U4:**

 Potrafi rozwiązać proste przypadki ruchu ciał w polu grawitacyjnym, elektrostatycznym i magnetycznym.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U06, AiR1\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U16