**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Waldemar Jędral

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZNW104

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

ni

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5

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

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

**Wymagania wstępne:**

ni

**Limit liczby studentów:**

ni

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student posiadał: znajomość podstaw fizyki (podstawowe zasady i prawa fizyki), umiejętność tworzenia modeli fizycznych i matematycznych zjawisk i procesów oraz wykorzystania modelowania jako sposobu rozwiązywania zadań, wiadomości będące wstępem do wielu przedmiotów wykładanych na dalszych latach.

**Treści kształcenia:**

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.
W –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.
Ć – 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 (alternatywnie):
• notatek • poprawnego rozwiązania zadania domowego, może podwyższyć lub obniżyć łączną ocenę zaliczeniową o ± 0,5
Praca własna: • rozwiązanie zadania zaliczającego wykład • rozwiązanie zadań poleconych przez prowadzących ćwiczenia

**Egzamin:**

tak

**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:**

ni

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

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

Weryfikacja:

zadane domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01

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

**Efekt EW2:**

Ma podstawową wiedzę na temat oddziaływań daleko- i bliskozasięgowych

Weryfikacja:

kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01

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

**Efekt EW3:**

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

Weryfikacja:

kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01, M1\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W03, T1A\_W04

**Efekt EW4:**

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

Weryfikacja:

kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01

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

**Efekt EW5:**

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

Weryfikacja:

zadanie domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

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

Weryfikacja:

kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt EU2:**

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

Weryfikacja:

kolokwium nr 1

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt EU3:**

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

Weryfikacja:

kolokwium nr 2

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt EU4:**

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

Weryfikacja:

kolokwium nr 2

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15