**Nazwa przedmiotu:**

Opracowanie danych doświadczalnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Urbański

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**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:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza szkolna dotycząca rachunku prawdopodobieństwa.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność analizowania wyników pomiaru, ocena niepewności, przedstawienie wyników pomiaru w postaci wykresu i wyznaczanie parametrów funkcji liniowej modelującej obserwowane zjawisko. Umiejętność stosowania podstawowych statystyk do analizy danych pomiarowych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
1. Fazy eksperymentu: planowanie, organizacja, wykonanie pomiarów, interpretacja wyników pomiarów, analiza niepewności. Rola modelu w procesie pomiaru, weryfikacja empiryczna modelu.
2. Podstawowe układy pomiarowe,wielkości podstawowe i ich wzorce.
3. Strategie wyznaczania wielkości charakteryzujących badane zjawiska: pomiar pojedynczy, wielokrotne powtarzanie pomiaru i użycie statystyki, wyznaczanie parametrów funkcji i metoda najmniejszych kwadratów.
4. Podstawowe pojęcia probabilistyki, zmienna losowa, rozkład prawdopodobieństwa, wartość oczekiwana, odchylenie standardowe i inne parametry.
5. Podstawowe pojęcia statystyki. Próba losowa. Estymatory, wyznaczanie parametrów zmiennej losowej na podstawie próby. Przedział ufności. Testowanie hipotez statystycznych.
6. Błąd i niepewność pomiaru, źródła niepewności. Modele niepewności: deterministyczny i błąd graniczny, model probabilistyczny i niepewność.
7. Propagacja błędów w modelu deterministycznym i metoda różniczki zupełnej.
8. Określanie niepewności metodami statystycznymi.
9. Podstawowe przyrządy pomiarowe w laboratorium fizycznym. Regulamin laboratorium, zasady BHP. Zasady pisania sprawozdań z badań.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie zarówno kolokwium końcowego, jak i ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa wynika z punktów uzyskanych za kolokwium i laboratoria z taką samą wagą. Kryterium zaliczenia kolokwium jest uzyskanie więcej niż 50% punktów. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń. Ocena końcowa wynika z sumy zdobytych punktów za kolokwium i laboratoria, skala ocen jest liniowa: ocena 3.0 od progu 50%, 3,5 od 60% itd.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. M. Urbański Opracowywanie danych doświadczalnych, skrypt w formie elektronicznej.
2. S. Brand, Analiza Danych, PWN, 1999,
3. J. Jaworski, Matematyczne podstawy metrologii, WNT 1989.
4. W.T. Eaide, D.Drijard, F.E.James, M.Roos, B.Sadoulet, Metody statystyczne w fizyce doświadczalnej, PWN, 1989.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe