**Nazwa przedmiotu:**

Równania różniczkowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr Wawrzyniec Sadkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Analiza Matematyczna 1, 2, 3. Algebra liniowa z geometrią analityczną

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych zwyczajnych i układów równań różniczkowych zwyczajnych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:
Definicja równania różniczkowego zwyczajnego i jego rozwiązań. Zagadnienie początkowe dla równania pierwszego rzędu . Równania o zmiennych rozdzielonych. Równanie liniowe jednorodne i niejednorodne rzędu pierwszego. Twierdzenie Picarda-Lindeloeffa o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań równań i układów równań rzędu pierwszego. Metoda kolejnych przybliżeń. Twierdzenie Peano o istnieniu rozwiązań. Twierdzenia o przedłużeniu rozwiązań równania różniczkowego rzędu pierwszego. Układy równań liniowych rzędu pierwszego. Struktura ich rozwiązań. Układy liniowe pierwszego rzędu o stałych współczynnikach. Algorytm konstrukcji układu fundamentalnego rozwiązań. Równania różniczkowe liniowe wyższych rzędów. Konstrukcja zbioru ich rozwiązań w przypadku stałych współczynników.
Program ćwiczeń:
Równania o zmiennych rozdzielonych. Równania liniowe jednorodne i niejednorodne rzędu pierwszego. Równania Bernoulliego i Riccatiego. Równania zupełne. Równanie liniowe jednorodne i niejednorodne rzędu drugiego. Metoda przewidywań i uzmienniania stałych. Układy równań liniowych rzędu pierwszego jednorodnych o stałych współczynnikach. Układy równań rzędu pierwszego niejednorodnych. Równania różniczkowe wyższych rzędów jednorodne o stałych współczynnikach. Równania różniczkowe wyższych rzędów niejednorodne

**Metody oceny:**

1.W trakcie semestru przeprowadza się dwa kolokwia, każde punktowane w zakresie 0-25pkt.
2. Egzamin jest oceniany w zakresie 0-50 pkt.
3. Ostateczna ocena wynika z sumy punktów z ćwiczeń i egzaminu:
51-60 - dostateczny
61-70 - trzy i pół
71-80 - dobry
81-90 - cztery i pół
91-100 – bardzo dobry

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. N,M.Matwiejew: Zadania z równań różniczkowych zwyczajnych, PWN, 1976.
2. A.Palczewski: Równania różniczkowe zwyczajne, WNT, 1999.
3. I.Musiał-Walczak, J.Muszyński, J.Radzikowski, A.Włodarska-Dymitruk: Zbiór zadań z matematyki ,T III, Oficyna Wydawnicza PW,1987.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe