**Nazwa przedmiotu:**

Teoria automatów i lingwistyka matematyczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Władysław Homenda

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

6

**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:**

Podstawy matematyki – algebra, wstęp do logiki i teorii mnogości.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Znajomość podstawowych pojęć lingwistyki matematycznej i teorii automatów: wyrażenia regularne; gramatyki bezkontekstowe, kontekstowe i nieograniczone, automaty skończone, automaty ze stosem, maszyny Turinga; hierarchia Chomskyego

**Treści kształcenia:**

Wykład: Wiadomości wstępne - przypomnienie: relacje, indukcja zupełna. Wyrażenia i języki regularne, lemat o pompowaniu, lemat Myhill-Nerode. Gramatyki i języki, gramatyki i języki bezkontekstowe, lemat o pompowaniu, lemat Ogdena. Gramatyki i języki kontekstowe. Gramatyki nieograniczone i języki rekurencyjnie przeliczalne. Maszyny Turinga i ich odmiany, języki rekurencyjnie przeliczalne i rekurencyjne. Automaty liniowo ograniczone i języki kontekstowe. Automaty ze stosem i języki bezkontekstowe. Automaty skończone i języki regularne, twierdzenie Myhill-Nerode. Hierarchia Chomsky’ego języków . Uwagi o rozstrzygalności.
Ćwiczenia: Rozwiązywanie problemów lingwistyki matematycznej i teorii automatów.

**Metody oceny:**

Zasady zaliczania:
- dopuszczenie do egzaminu wymaga zaliczenia dwóch prac pisemnych (w listopadzie i styczniu) lub – w przypadku niezaliczenia którejkolwiek – zaliczenia części pisemnej egzaminu. Dopuszczenie do egzaminu powinno być uzyskane w bieżącym roku akademickim,
- egzamin składa się z dwóch części: pisemnej i ustnej. Niezaliczenie lub nieprzystąpienie do którejkolwiek wymaga ponownego przystąpienia do obu części. Student ma prawo do jednego egzaminu poprawkowego.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Hopcroft J.E. Ullman J.D., Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń, WNT
W. Homenda, Elementy lingwistyki matematycznej i teorii automatów, WPW

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe