**Nazwa przedmiotu:**

Elementy logiki i teorii mnogości

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Konstanty Junosza-Szaniawski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

M1ELTM

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

godziny kontaktowe – 75 h; w tym obecność na wykładach – 30 h, obecność na ćwiczeniach – 30h, konsultacje – 15 h
przygotowanie do ćwiczeń – 45 h
przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 30 h
Razem 150

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

3

**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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami z logiki (na poziomie rachunku zdań i kwantyfikatorów) i teorii mnogości (na poziomie rachunku zbiorów, relacji i funkcji).

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie do logiki, rachunek zdań i predykatów.
Rachunek zbiorów. Indeksowane rodziny zbiorów. Suma i przecięcie rodziny zbiorów.
Relacje. W szczególności relacje równoważności, klasy abstrakcji, relacje porządku, diagramy Haasego, kresy,
Funkcje, obraz, przeciwobraz.
Konstrukcja liczb naturalnych, całkowitych, wymiernych.
Równoliczność zbiorów, zbiory przeliczalne i ich własności, Twierdzenie Cantora, Cantora-Bersteina.

**Metody oceny:**

1. Do zdobycia jest 100 pkt: 40 na ćwiczeniach, 60 na egzaminie (30 pkt - zadania, 15 pkt – test z teorii, 15 pkt – egzamin ustny z umiejętności referowania zadanego tematu)
2. Stopień z przedmiotu ustala się wg następującej zasady: 51 - 60 pkt - dst, 61 - 70 pkt - dst plus, 71 - 80 pkt - db, 81 - 100 db plus,
3. Każdy jest dopuszczony do egzaminu (nie ma zaliczania ćwiczeń)
4. Punkty na ćwiczeniach pochodzą z dwóch kolokwiów i (ewentualnie - wg decyzji prowa¬dzącego ćwiczenia) z oceny aktywności na zajęciach.
5. Otrzymanie co najmniej 30 pkt z ćwiczeń zwalnia z części zadaniowej egzaminu. Dostaje się wówczas premię punktową wg zasady: 30-31 pkt z ćwiczeń daje premię 10 pkt, 32-33 pkt z ćwiczeń daje premię 11 pkt, ..., 38-39 pkt daje premię 14 pkt, 40 pkt – premia 15 pkt. Z testu można być zwolnionym po zaliczeniu dwóch repetytoriów (również w formie testów), które odbędą się w połowie i na koniec semestru.
6. Punkty z testu na egzaminie są uznawane (i doliczane do innych wyników), je¬śli jest ich co najmniej 5.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

W. Marek, J. Onyszkiewicz - Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN
H. Rasiowa - Wstęp do matematyki współczesnej, PWN
K. Kuratowski - Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN
W. Guzicki, P. Zakrzewski – Wykłady ze wstępu do matematyki
                                            - Wstęp do matematyki. Zbiór zadań, PWN 2005

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ELM\_W01:**

Zna podstawowe definicje oraz tautologie rachunku zdań, rachunku predykatów, rachunku zbiorów.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03

**Efekt ELM\_W02:**

Zna podstawowe własności relacji w szczególności relacji równoważności, porządku, funkcji. Zna konstrukcję liczba naturalnych, całkowitych, wymiernych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03

**Efekt ELM\_W03:**

Zna pojęcie równoliczności, przeliczalności, podstawowe własności zbiorów równolicznych, zbiorów przeliczalnych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ELM\_U01:**

Rozumie pojecie i znaczenie dowodu. Umie dowodzić prawdziwości tautologii, równości zbiorów, podstawowych własności relacji.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U09, ML\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U01, X1A\_U02

**Efekt ELM\_U02:**

Umie posługiwać się formalizmem matematycznym

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02

**Efekt ELM\_U03:**

Umie wyznaczać przecięcia i sumy rodzin zbiorów, obrazy i przeciwobrazy funkcji, klasy abstrakcji, diagramy Hassego, kresy, moce zbiorów.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny i ustny, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U09, ML\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U01, X1A\_U02