**Nazwa przedmiotu:**

Logika z elementami algorytmów

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Grzegorz Rządkowski, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Zarządzania

**Grupa przedmiotów:**

Specjalność: Inżynieria cyfrowa

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

2 ECTS:
15h wykład + 15h ćwiczenia + 5h konsultacje + 5h przygotowanie prac domowych + 10h studiowanie literatury + 10h przygotowanie do egzaminu = 60h

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

1,17 ECTS:
15h wykład + 15h ćwiczenia + 5h konsultacje = 35h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 ECTS:
15h ćwiczenia + 5h konsultacje + 5h przygotowanie prac domowych + 10h studiowanie literatury + 10h przygotowanie do egzaminu = 45h

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

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

**Wymagania wstępne:**

Umiejętności matematyczne, wiedza i umiejętności z zakresu analizy matematycznej i algebry

**Limit liczby studentów:**

- od 25 osób do limitu miejsc w sali audytoryjnej (wykład) - od 25 osób do limitu miejsc w sali laboratoryjnej (ćwiczenia)

**Cel przedmiotu:**

Celem zajęć jest omówienie zagadnień związanych z podstawami logiki z elementami teorii mnogości i ich zastosowaniem w algorytmice.

**Treści kształcenia:**

A. Wykład:
1. Zdania logiczne, funktory zdaniotwórcze (spójniki). Prawa rachunku zdań. Funkcje zdaniowe.
2. Kwantyfikatory. Kwantyfikatory o zakresie ograniczonym. Prawa rachunku funkcyjnego. Prawa włączania i wyłączania kwantyfikatora. Prawa rozdzielności kwantyfikatorów.
3. Zbiór, element zbioru, inkluzja zbiorów, równość zbiorów. Suma, iloczyn, różnica, różnica symetryczna i dopełnienie zbiorów. Prawa rachunku zbiorów. Rodzina zbiorów, ciało zbiorów.
4. Para uporządkowana. Iloczyn kartezjański zbiorów. Relacje dwuczłonowe, dziedzina, przeciwdziedzina.
5. Relacja równoważności, klasy abstrakcji.
6. Pojęcie funkcji jako relacji. Funkcje ,,na’’ i różnowartościowe. Składanie funkcji, funkcja odwrotna.
7. Obrazy i przeciwobrazy wyznaczone przez funkcje.
8. Liczby naturalne: aksjomaty Peano; zasada indukcji matematycznej.
9. Przykłady wykorzystania w algorytmice.
B. Ćwiczenia:
Rozwiązywanie zadań i przykłady dotyczące elementów wykładu

**Metody oceny:**

A. Wykład:
1. Ocena formatywna: aktywność studentów, egzamin
2. Ocena sumatywna : ocena egzaminu
B. Ćwiczenia:
1. Ocena formatywna: prace domowe, aktywność na ćwiczeniach
2. Ocena sumatywna: ocena rezultatów prac domowych
E. Końcowa ocena z przedmiotu:, 40% egzamin, 30% praca na ćwiczeniach, 30% prace domowe

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Obowiązkowa:
1.Guzicki, W., Zakrzewski, P., 2005. Elementy ze wstępu do matematyki. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
Uzupełniająca:
1.Rasiowa, H., 1979. Wstęp do matematyki współczesnej. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
2.Marek, W., Onyszkiewicz, J., 1972. Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

**Witryna www przedmiotu:**

www.olaf.wz.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt I1\_W03:**

Student posiada wiedzę na temat podstawowych zagadnień logiki i teorii mnogości

Weryfikacja:

Rozwiązywania zadań podczas ćwiczeń, prace domowe, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt I1\_U08:**

Student potrafi wykorzystać wiedzę z logiki i teorii mnogości do konkretnych przykładów algortytmów

Weryfikacja:

Rozwiązywania zadań podczas ćwiczeń, prace domowe, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt I1\_K01:**

Student posiada zdolność porządkowania wykonywanych zadań według stopnia ich ważności z punktu widzenia realizacji celu

Weryfikacja:

Prace domowe

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**