**Nazwa przedmiotu:**

Algorytmy zaawansowane

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. Zbigniew Lonc

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1120-INMSI-MSP-0009

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

godziny kontaktowe – 50 h; w tym obecność na wykładach – 30 h, obecność na zajęciach projektowych – 15h, konsultacje – 5 h,
przygotowanie projektu – 60 h
zapoznanie się z literaturą – 10 h
przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 30 h
Razem 150

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmioty poprzedzające:
Matematyka dyskretna, Algorytmy i struktury danych, Teoria algorytmów i obliczeń
Wymagania wstępne: Znajomość podstwowych pojęć dotyczących algorytmów, struktur danych, złożoności obliczeniowej, matematyki dyskretnej

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami projektowania algorytmów, dowodzenia ich poprawności oraz obliczania złożoności.

**Treści kształcenia:**

Algorytmy zachłanne, kody Huffmana, matroidy, programowanie dynamiczne, mnożenie łańcucha macierzy, usuwanie rekursji, algorytmy dziel i zdobywaj, szacowanie złożoności obliczeniowej algorytmów, mnożenie liczb całkowitych, mnożenie macierzy, algorytmy geometrii obliczeniowej, znajdowanie pary najbliższych punktów, konstruowanie domknięcia wypukłego, problem wyszukiwania wzorca, algorytmy aproksymacyjne.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu jest na podstawie egzaminu
50-59 % ocena 3.0
60-69 % ocena 3.5
70-79 % ocena 4.0
80-89 % ocena 4.5
90-100 % ocena 5.0

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, 1997.
2. T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, 2000.
3. M. R. Garey, D. S. Johnson, Computers and Intractability, Freeman 1979.
4. 4. M. A. Weiss, Data Structures and Algorithms in C++, Adison Wesley 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt AZA\_W01:**

Posiada wiedzę o zaawansowanej algorytmice, strukturach danych i metodach tworzenia algorytmów

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W01, X2A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt AZA\_U01:**

Potrafi projektować wydajne algorytmy i uzasadniać ich poprawność

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U04

**Efekt AZA\_U02:**

Potrafi przeprowadzić analizę czasowej złożoności obliczeniowej algorytmu

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U04

**Efekt AZA\_U03:**

umie sporządzać dokumentację dla poszczególnych etapów projektu informatycznego;

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U04

**Efekt AZA\_U04:**

potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną do analizy i optymalizacji rozwiązań informatycznych

Weryfikacja:

Egzamin pisemny, projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U08, X2A\_U09, X2A\_U06, X2A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt AZA\_K01:**

potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role;

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_K02

**Efekt AZA\_K02:**

umie negocjować i dochodzić do kompromisu w kwestiach związanych z prowadzeniem projektu;

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** MNI\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_K03, X2A\_K04, X2A\_K06, X2A\_K07