



Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	niestacjonarne

## Sylabus przedmiotu Algorytmy i struktury danych 2

### 1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Przedmioty unikatowe dla Inżynierii Oprogramowania
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	IZ-AS2-ZR
Rok studiów	3
Semestr	6
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	mgr Krzysztof Sęp
Język wykładowy	polski

### 2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	16
Laboratorium	16
Razem godzin	32

### 3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Zapoznanie się z miarami złożoności.
CP2	Zapoznanie się z elementami teorii liczb.
CP3	Zapoznanie się z problemem faktoryzacji
CP4	Zapoznanie się z problemami z klasy NP
CP5	Zapoznanie się nowymi technologiami.
CP6	Zapoznanie się z algorytmami losowymi i ewolucyjnymi.

### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Zaawansowana wiedza z zakresu budowy i analizy algorytmów, podstawowa wiedza z zakresu analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa, zaawansowana wiedza z zakresu matematyki dyskretnej, badań operacyjnych i programowania

### 5. Efekty uczenia się

#### Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Posiada wiedzę na temat miar złożoności.	CP1	IK6_W01, IK6_W15, IK6_W21
EU-W2	Posiada wiedzę z zakresu podzielności i faktoryzacji.	CP2, CP3	IK6_W01, IK6_W15, IK6_W21
EU-W3	Posiada wiedzę z zakresu problematyki NPH i NPC.	CP4	IK6_W01, IK6_W12, IK6_W15, IK6_W21
EU-W4	Posiada wiedzę z zakresu Block Chain i kryptowalut.	CP5	IK6_W01, IK6_W07, IK6_W12, IK6_W21

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W5	Posiada podstawową wiedzę z zakresu Metod Monte Carlo i algorytmów genetycznych.	CP6	IK6_W01, IK6_W07, IK6_W12, IK6_W21

## Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Posiada umiejętności oceny złożoności.	CP1	IK6_U01, IK6_U03
EU-U2	Posiada umiejętności z zakresu podzielności i faktoryzacji.	CP2, CP3	IK6_U01, IK6_U10
EU-U3	Posiada umiejętności z zakresu problematyki NPH i NPC.	CP4	IK6_U10
EU-U4	Posiada podstawowe umiejętności z zakresu Block Chain i kryptowalut.	CP5	IK6_U01, IK6_U10
EU-U5	Posiada umiejętności posługiwania się algorytmami ewolucyjnymi i metodami Mote Carlo.	CP6	IK6_U01, IK6_U10

## Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Posiada umiejętność pracy w zespole.	CP4, CP5, CP6	IK6_K01, IK6_K02
EU-K2	Posiada umiejętność dzielenia się wiedzą i kwalifikacjami.	CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6	IK6_K01, IK6_K02, IK6_K06

## 6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Wprowadzenie. Miary złożoności.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-W1
TP2	Elementy teorii liczb, Cechy podzielności. Algorytm szybkiego mnożenia. Algorytm szybkiego potęgowania. Algorytm Euklidesa. Sito Eratostenesa.	4	4	EU-K1, EU-K2, EU-U2, EU-W2
TP3	Faktoryzacja. Algorytm Rho Pollarda.	2	2	EU-U2, EU-W2
TP4	Block Chain. Kryptowaluty.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U4, EU-W4
TP5	Wprowadzenie do Problemów z klasy NP. Maszyna Turinga. Język BrainFuck.	2	2	EU-K1, EU-U3, EU-W3
TP6	Metody Monte Carlo.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U5, EU-W5
TP7	Algorytmy ewolucyjne.	2	2	EU-K1, EU-U3, EU-U5, EU-W3, EU-W5

Razem godzin: 32

## 7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	ćwiczenia zespołowe pod nadzorem
MK2	dyskusja
MK3	miniprojekt indywidualny realizowany na zajęciach
MK4	pokaz
MK5	wykład
MK6	wykład wsparty prezentacją komputerową

## 8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Praca na ćwiczeniach	23
Praca na wykładzie	20
Praca związana z: laboratorium	16
Praca związana z: wykład	16
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	3
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	57,33%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75

## 9. Status zaliczenia przedmiotu

Egzamin ustny

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
niestacjonarne	×			

## 10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny			
Egzamin ustny	×	40	EU-K2, EU-K1, EU-U5, EU-U4, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-W1
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa			
Miniprojekt			
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach	×	60	EU-K2, EU-K1, EU-U5, EU-U4, EU-U3, EU-U2, EU-U1, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-W1
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

## 11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1	TP1	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W2	CP2, CP3	TP2, TP3	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W3	CP4	TP5, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W4	CP5	TP4	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-W5	CP6	TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U1	CP1	TP1	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U2	CP2, CP3	TP2, TP3	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U3	CP4	TP5, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U4	CP5	TP4	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-U5	CP6	TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-K1	CP4, CP5, CP6	TP1, TP2, TP4, TP5, TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6
EU-K2	CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6	TP1, TP2, TP4, TP6	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6

## 12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6_W21, IK6_W15, IK6_W01	P6S_WG
EU-W2	IK6_W21, IK6_W15, IK6_W01	P6S_WG
EU-W3	IK6_W21, IK6_W15, IK6_W12, IK6_W01	P6S_WG
EU-W4	IK6_W21, IK6_W12, IK6_W07, IK6_W01	P6S_WG
EU-W5	IK6_W21, IK6_W12, IK6_W07, IK6_W01	P6S_WG
EU-U1	IK6_U03, IK6_U01	P6S_UU, P6S_UW
EU-U2	IK6_U10, IK6_U01	P6S_UW
EU-U3	IK6_U10	P6S_UW
EU-U4	IK6_U10, IK6_U01	P6S_UW
EU-U5	IK6_U10, IK6_U01	P6S_UW
EU-K1	IK6_K02, IK6_K01	P6S_KK
EU-K2	IK6_K06, IK6_K02, IK6_K01	P6S_KK, P6S_KR

## 13. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Helion, 2003
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Wprowadzenie do algorytmów, PWN, 2014

### Literatura uzupełniająca

1. Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Projektowanie i analiza algorytmów, Helion, 2003

### Strony WWW

1. <http://www.algorytm.org/>
2. MIMUW, [http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Algorytmy\\_i\\_struktury\\_danych](http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Algorytmy_i_struktury_danych)

## 14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. mgr Krzysztof Sęp

Osoby prowadzące przedmiot

1. mgr Krzysztof Sęp