

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022-2024
Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	<i>zaawansowane algorytmy i struktury danych</i>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<i>Kolegium Nauk Przyrodniczych</i>
Kierunek studiów	<i>informatyka</i>
Poziom studiów	<i>studia II stopnia</i>
Profil	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok i semestr/y studiów	<i>rok II, semestr 2</i>
Rodzaj przedmiotu	<i>przedmiot kształcenia kierunkowego</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Koordynator	<i>dr hab. Jan Bazan, prof. UR</i>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<i>dr hab. Jan Bazan, prof. UR</i>

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	15			15					2

1.2. Sposób realizacji zajęć

zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość i praktyczna, programistyczna umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu algorytmów i struktur danych, analizy matematycznej, algebry liniowej i geometrii analitycznej

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Nabycie przez studentów wiedzy dotyczącej projektowania i implementowania zaawansowanych algorytmów i struktur danych.
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student ma wiedzę z zakresu projektowania, analizowania i implementowania zaawansowanych algorytmów.	K_Wo3, K_Wo4, K_Wo5, K_Uo5, K_Uo6
EK_02	Student ma wiedzę z zakresu projektowania, analizowania i implementowania zaawansowanych struktur danych..	K_Wo3, K_Wo4, K_Wo5, K_Uo5, K_Uo6

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

1. Teoretyczne podstawy problemów trudnych obliczeniowo w przypadku algorytmów sekwencyjnych i równoległych.
2. Wybrane algorytmy tekstowe.
3. Wybrane złożone struktury danych
4. Zaawansowane algorytmy grafowe.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

1. Zadania dotyczące teoretycznych podstaw problemów trudnych obliczeniowo w przypadku algorytmów sekwencyjnych i równoległych.
2. Zadania dotyczące algorytmów tekstowych.
3. Zadania dotyczące złożonych struktur danych.
4. Zadania dotyczące algorytmów grafowych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań "tablicowych" oraz zadań na projektowanie i implementowanie algorytmów.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Kolokwium pisemne	LAB

EK_02	Kolokwium pisemne	LAB
-------	-------------------	-----

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zasady uzyskania oceny końcowej:

Zaliczenie laboratorium następuje na podstawie zaliczenia wszystkich efektów weryfikowanych przez planowane w danym okresie metody weryfikacji. Przy tym zakłada się, że każda metoda weryfikacji dostarcza osobne oceny dla każdego z weryfikowanych przez nią efektów uczenia się. Jeśli dany efekt jest weryfikowany przez więcej niż jedną metodę, to ocena weryfikująca osiągnięcie tego efektu jest obliczana jako średnia arytmetyczna ocen uzyskanych w poszczególnych metodach weryfikowania tego efektu.

Student otrzymuje z zaliczenia ocenę **niedostateczny**, gdy metody weryfikacji wykażą, iż co najmniej jeden z efektów nie został osiągnięty (średnia ocena dla tego efektu jest niższa niż 3.0);

Student otrzymuje ocenę **dostateczny**, gdy przeciętnie każdy z efektów zostanie osiągnięty na poziomie co najmniej 3.0, ale chociaż jeden z efektów został osiągnięty na poziomie mniejszym od 3.75;

Student otrzymuje ocenę **dobry**, gdy przeciętnie każdy z efektów zostanie osiągnięty na poziomie co najmniej 3.75, ale chociaż jeden z efektów został osiągnięty na poziomie mniejszym od 4.75;

Student otrzymuje ocenę **bardzo dobry**, gdy przeciętnie każdy z efektów zostanie osiągnięty na poziomie co najmniej 4.75;

Zaliczenie wykładu następuje na podstawie pozytywnie zweryfikowanego efektu EK_01 na zajęciach laboratoryjnych.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Aho A., V., Hopcroft J.E., Ullman J., D.: Algorytmy i struktury danych, Helion (2003).
2. Banachowski L., Diks K., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych, WNT (2006).
3. Cormen T., H., Leiserson C. E, Rivest R., L., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów, WNT (2004).
4. Mitzenmacher M., Mitzenmacher E.: Metody probabilistyczne i obliczenia: algorytmy randomizowane i analiza probabilistyczna, WNT (2009).

Literatura uzupełniająca:

1. Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion (2003).
2. Lipski W.: Kombinatoryka dla programistów, WNT (2004)
3. Lafore R.: Java – algorytmy i struktury danych, Helion (2003).

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej