

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Algorytmy i struktury danych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Algorithms and data structures
Kierunek studiów	informatyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	informatyka
Język wykładowy	język polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Henryk Malinowski
---	----------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	IV	5
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	IV	
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Umiejętność programowania. Znajomość programowania obiektowego.
-------------------	---

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi strukturami danych, operacjami na tych strukturach oraz ich zastosowaniami.
C2. Podnoszenie umiejętności z programowania.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student potrafi rozpoznać podstawowe struktury danych i wskazać różnice między poznanymi strukturami danych	K_W01, K_W03, K_W06
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi dokonać wyboru odpowiedniej struktury danych do określonego problemu	K_U06, K_U10
U_02	Student potrafi zaimplementować wybraną strukturę danych, dostosować strukturę do potrzeb realizowanego zagadnienia	K_U08, K_U10, K_U11
U_03	Student potrafi tworzyć proste aplikacje z zastosowaniem poznanych algorytmów i struktur danych	K_U10, K_U11, K_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student potrafi znaleźć rozwiązanie zadanego problemu opierając się na poznanych strukturach danych i wykorzystując zasoby informatyczne	K_K01, K_K02

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<p>Pliki o dostępie bezpośrednim. Szablony funkcji i klas. Stos i odwrotna notacja polska Kolejka liniowa i przykłady jej zastosowania. Listy jedno i dwukierunkowe, posortowane. Drzewa, binarne drzewa poszukiwań (BST). Operacje na drzewach. Wyważanie drzew. Zastosowanie drzew. Kopce - kolejki priorytetowe. Algorytmy sortowania i wyszukiwania Tablice z haszowaniem. Wskaźniki do funkcji.</p>
--

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	- wykład konwencjonalny, - wykład konwersatoryjny, - prezentacja, - praktyczne implementacje aplikacji w pracowni komputerowej i w zadaniach domowych, - korzystanie z rzutnika multimedialnego,	- praca pisemna: egzamin, - praca pisemna: kolokwium, - praca pisemna: kartkówka, - przygotowanie do zajęć, - aktywność na zajęciach	- praca pisemna, - zbiór plików, - raport

	- praca w grupie		
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	- wykład konwencjonalny, - wykład konwersatoryjny, - prezentacja, - praktyczne implementacje aplikacji w pracowni komputerowej i w zadaniach domowych, - korzystanie z rzutnika multimedialnego - praca w grupie	- praca pisemna: egzamin, - praca pisemna: kolokwium, - praca pisemna: kartkówka, - przygotowanie do zajęć, - aktywność na zajęciach, - praca domowa	- praca pisemna, - zbiór plików, - raport
U_02	- wykład konwencjonalny, - wykład konwersatoryjny, - prezentacja, - praktyczne implementacje aplikacji w pracowni komputerowej i w zadaniach domowych, - korzystanie z rzutnika multimedialnego - praca w grupie	- praca pisemna: egzamin, - praca pisemna: kolokwium, - praca pisemna: kartkówka, - przygotowanie do zajęć, - aktywność na zajęciach, - praca domowa	- praca pisemna, - zbiór plików, - raport
U_03	- wykład konwencjonalny, - wykład konwersatoryjny, - prezentacja, - praktyczne implementacje aplikacji w pracowni komputerowej i w zadaniach domowych, - korzystanie z rzutnika multimedialnego - praca w grupie	- praca pisemna: egzamin, - praca pisemna: kolokwium, - praca pisemna: kartkówka, - przygotowanie do zajęć, - aktywność na zajęciach, - praca domowa	- praca pisemna, - zbiór plików, - raport
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	- wykład konwencjonalny, - wykład konwersatoryjny, - prezentacja, - praktyczne implementacje aplikacji w pracowni komputerowej i w zadaniach domowych, - korzystanie z rzutnika multimedialnego - praca w grupie	- praca pisemna: egzamin, - praca pisemna: kolokwium, - praca pisemna: kartkówka, - przygotowanie do zajęć, - aktywność na zajęciach, - praca domowa	- praca pisemna, - zbiór plików, - raport

VI. Kryteria oceny, wagi...

Zaliczenie laboratorium: weryfikacja za pomocą pisemnych sprawdzianów (20% oceny końcowej), aktywności i odpowiedzi ustnych na laboratoriach (10% oceny końcowej), prac domowych obejmujących poszczególne tematyki struktur danych (20% oceny końcowej) oraz kolokwium (50% oceny końcowej).

Zaliczenie wykładu: egzamin pisemny dla osób, które zaliczyły ćwiczenia.

Kryteria oceny: poniżej 50% wyniku końcowego – ocen niedostateczna

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Wykład 30 Ćwiczenia 30 Konsultacje 30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	Przygotowanie do zajęć i projekty domowe 30 Studiowanie literatury 10 Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu 20

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, wyd. III, WNT, Warszawa 2001 2. A. Drozdek, C++. Algorytmy i struktury danych, Helion, Gliwice 2004 3. T. H. Cormen, Ch. E. Leiserson, R. L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 1997 4. P. Wróblewski, Algorytmy : struktury danych i techniki programowania, Helion, 2015.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Drozdek, D. L. Simon, Struktury danych w języku C, WNT, Warszawa 1996 2. B. Eckel, Thinking in C++, Helion, Gliwice 2002. 3. Zasoby internetowe 4. J. Grębosz, Opus Magnum C++11 : programowanie w języku C++. T. 1, Helion, 2018. 5. J. Grębosz, Opus Magnum C++11 : programowanie w języku C++. T. 2, Helion, 2018. 6. J. Galowicz, C++17 STL : receptury, Helion, 2018