



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Algorytmy i struktury danych

Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Matematyka w technice

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

pierwszego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

stacjonarne

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

15

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Karol Gajda

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

Instytut Matematyki

e-mail: karol.gajda@put.poznan.pl

tel. 61 665 2805

Wymagania wstępne

Wiedza i umiejętności z kursów Programowania oraz Technologii Informacyjnych. Umiejętność obsługi komputera, w tym programowania. Umiejętność efektywnego samokształcenia. Znajomość ograniczeń własnej wiedzy oraz zrozumienie potrzeby dalszego kształcenia.

Cel przedmiotu

Zdobycie umiejętności analizy algorytmów. Zapoznanie z algorytmami i strukturami danych wykorzystywanymi w zagadnieniach sortowania oraz wyszukiwania.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z różnych działów matematyki wyższej oraz szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowań metod i narzędzi matematycznych w naukach technicznych,



2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z informatyki, zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania lub język programowania.

Umiejętności

1. potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować i przetestować go w wybranym środowisku programistycznym,
2. potrafi zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną eksploatować urządzenia, umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy,
3. potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu.

Kompetencje społeczne

1. ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i technicznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 45-minutowe kolokwium składające się z różnie punktowanych pytań. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przekazane studentom na wykładzie poprzedzającym kolokwium, lub przesłane drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są podstawie opracowanych projektów lub kolokwium zaliczeniowego.

Treści programowe

Abstrakcja danych.

Stosy, kolejki, wielozbiory.

Analiza algorytmów.

Sortowanie.

Wyszukiwanie.

Metody dydaktyczne

1) wykłady:

- wykład z prezentacją uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy,
- wykład prowadzony z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów,
- uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej,



- w trakcie wykładu inicjowanie dyskusji,
- teoria przedstawiana w powiązaniu z praktyką,
- teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów,
- przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów.

2) laboratorium:

- recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusje nad komentarzami,
- korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu,
- demonstracje,
- praca w zespołach,
- eksperymenty obliczeniowe.

Literatura

Podstawowa

1. Algorytmy. Wydanie IV, Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Helion 2012
2. Wprowadzenie do algorytmów, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, WNT, 2012

Uzupełniająca

1. G. Cornell, C. Horstmann, Java Podstawy, Helion
2. B. Eckel, Thinking in Java. Edycja polska
3. D.E.Knuth, Sztuka programowania komputerów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
4. Algorytmy i struktury danych, L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, WNT, 2006.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwiiw) ¹	55	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności