

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Algorytmy i struktury danych		Kod 1010341721010340103
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: Polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Karol Gajda email: karol.gajda@put.poznan.pl tel. 61 665 2805 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiedza z kursu Wstępu do programowania, Metod programowania, Matematyki dyskretnej, Logiki i teorii mnogości oraz Technologii Informacyjnych. - [K_W01 (P6S_WG)], [K_W02 (P6S_WG)], [K_W06 (P6S_WG)]
2	Umiejętności:	Umiejętność obsługi komputera, w tym programowania. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. - [K_U04 (P6S_UW)], [K_U09 (P6S_UW)], [K_U10 (P6S_UW)], [K_U12 (P6S_UK)], [K_U14 (P6S_UO)].
3	Kompetencje społeczne	Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia. - [K_K01 (P6S_KK)], [K_K02 (P6S_KK)], [K_K03 (P6S_KO)].
Cel przedmiotu: -Projektowanie i analiza algorytmów. Przegląd podstawowych algorytmów i struktur danych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z różnych działów matematyki wyższej oraz szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowań metod i narzędzi matematycznych w naukach technicznych - [K_W01 (P6S_WG)] 2. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z informatyki, w tym z metod numerycznych; zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania lub język programowania - [K_W06 (P6S_WG)]		
Umiejętności: 1. potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować i przetestować go w wybranym środowisku programistycznym - [K_U04 (P6S_UW)] 2. potrafi zgodnie z ogólnymi wymogami i dokumentacją techniczną eksploatować urządzenia, narzędzia itp.; umie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy - [K_U09 (P6S_UW)] 3. potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu - [K_U14 (P6S_UO)]		
Kompetencje społeczne: 1. ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i technicznych - [K_K01 (P6S_KK)]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy zdobytej na wykładzie - ocena umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych - ocena przygotowania studenta do zajęć laboratoryjnych oraz ocena umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych - ocena sprawozdań - ocena umiejętności pracy w zespole 	
Treści programowe	
<p>Data aktualizacji: 31.10.2018</p> <p>Abstrakcyjne typy danych. Stosy, kolejki, wielozbiory. Analiza algorytmów. Sortowanie. Wyszukiwanie. Grafy.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia</p> <p>1) wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, - wykład prowadzony w sposób interaktywny z sformułowanymi pytaniami 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 ścisłym powiązaniu z praktyką, - teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, - przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów. <p>2) laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - laboratoria uzupełniane prezentacjami multimedialnymi (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy), - szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusje nad komentarzami, - korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu (np. oprogramowanie open source), - demonstracje, - praca w zespołach, - eksperymenty obliczeniowe. 	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorytmy. Wydanie IV, Helion 2012 2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Wprowadzenie do algorytmów, WNT, 2012 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 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. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, 2006. 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych (15x2 godz.)	30
2. udział w zajęciach laboratoryjnych (15x2 godz.)	30
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	10
4. dokończenie (w ramach pracy własnej) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	5
5. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	15
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15
7. przygotowanie do sprawdzianów / kolokwium	5
8. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi	5

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	105	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3