

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Algorytmy i struktury danych		Kod 1010341721010340103
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Karol Gajda email: karol.gajda@put.poznan.pl tel. 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 Informatycznych.
2	Umiejętności:	Umiejętność obsługi komputera, w tym programowania. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia.
Cel przedmiotu: -Projektowanie i analiza algorytmów. Przegląd podstawowych algorytmów i struktur danych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna sposoby zastosowania metod matematycznych, w wybranych dziedzinach nauk ścisłych, technicznych i ekonomicznych. - [K_W09]		
2. Posiada elementarną wiedzę informatyczną, w zakresie architektury i oprogramowania systemów komputerowych, wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych oraz technologii informatycznych. - [K_W15]		
Umiejętności:		
1. Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania oraz narzędziami informatycznymi. - [K_U20]		
2. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu. - [K_U29]		
Kompetencje społeczne:		
1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. - [K_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
- 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		
Aktualizacja 2017.		
Podstawowe zasady analizy algorytmów. Podstawowe techniki i struktury. Sortowanie. Selekcja. Wyszukiwanie i proste słowniki. Efektywne implementacje słownika. Złożone struktury danych. Algorytmy grafowe. Wyszukiwanie wzorca w tekstach. Tekstowe struktury danych. NP-zupełność.		
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		
Literatura 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. http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Algorytmy_i_struktury_danych		
5. Algorytmy i struktury danych, L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, 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	5	
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