



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algorytmy i struktury danych, PG_00042217						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Analizy Nieliniowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Jakub Maksymiuk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jakub Maksymiuk					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczenie: Moodle ID: 4443 Algorytmy i struktury danych [MAT 2025/26] https://enauczenie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=4443						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	60	5.0	35.0	100		
Cel przedmiotu	Zapoznanie z najważniejszymi algorytmami i strukturami danych, a także z podstawami analizy algorytmów, w tym analizy złożoności obliczeniowej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W08] zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia		Student potrafi opisać wady i zalety wybranych algorytmów.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U10] umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania, potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy, umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych, umie modelować i rozwiązywać problemy dyskretne		Student potrafi napisać program spełniający wymagania projektowe i przetestować go.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy matematyczne analizy algorytmów, m.in. tempo wzrostu funkcji. 2. Projektowanie i analiza algorytmów. 3. Metoda "dziel i zwyciężaj" i jej przykładowe zastosowania. 4. Sortowanie przez kopiec (heapsort), szybkie (quicksort), sortowanie w czasie liniowym. 5. Elementarne struktury danych: listy, kolejki, stosy, drzewa wyszukiwań binarnych. 6. Programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, analiza kosztu zamortyzowanego. 		
	<p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>W ramach laboratorium studenci przygotowują w formie projektu programy związane z wybranymi zagadnieniami poruszonymi na wykładzie.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	programy komputerowe (praca w laboratorium)	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. Wprowadzenie do algorytmów. PWN 2022.	
	Uzupełniająca lista lektur	A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman. Algorytmy i struktury danych. Wydawnictwo Helion, 2003. ISBN 83-7361-177-0	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Oceń złożoność obliczeniową danego algorytmu zapisanego w pseudokodzie.</p> <p>Omów wybrany algorytm sortowania i podaj jego złożoność obliczeniową.</p> <p>Omów wady, zalety i specyfikę wybranej struktury danych.</p> <p>Zaimplementuj i przetestuj podaną strukturę danych/algorytm.</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.