



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych			
SYLABUS 2011/2012			
Nazwa przedmiotu	„Wstęp do algorytmicznej teorii grafów”		
Liczba kredytów ECTS <i>Punkty winny być przyporządkowane wszystkim przedmiotom, które kończą się ewaluacją, zgodnie z zasadą, że nakład pracy przeciętnego studenta przypadający na rok akademicki odpowiada 60 punktom ECTS, również w przypadku, gdy przedmioty pogrupowane są w moduły, lub większe „bloki”. Punkty powinny uwzględniać także czas studenta poświęcony na wykonanie takich zadań obowiązujących w ramach zajęć z danego przedmiotu jak prace semestralne/roczne/dyplomowe, dysertacje, projekty/ćwiczenia realizowane w laboratorium, prace terenowe itp.</i>	Ustala dziekan wydziału słuchacza		
Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Prof. dr hab.	Zbigniew Lonc	Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	jw.	jw.	jw.
Semestr studiów	Semestr letni 2011/2012		
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	Wykłady podstawowe UOSZ Fakultatywny		
Wymagania wstępne Zakres wiadomości / kompetencji / umiejętności, jakie powinien już posiadać student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, a także specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które należy zaliczyć wcześniej. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1/2 standardowej strony A4			
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	zaawansowany		
Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w	1) Wykład		

tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	2) W-2 3) W-30
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	
Całkowita liczba godzin:	
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	-
Język wykładowy	Polski
Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 3 linie standardowej strony A4	Celem wykładu jest prezentacja podstaw teorii grafów ze szczególnym naciskiem na efektywne obliczanie parametrów grafów i konstrukcję obiektów grafowych.
Treść przedmiotu treści merytoryczne przedmiotu dla każdej składowej przedmiotu tj. dla W; Ć; L; P. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1 standardowa strona A4	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia teorii grafów, grafy skierowane i nieskierowane, reprezentacje grafów - struktury danych, przeszukiwanie grafu wszerz i w głąb, algorytmy i ich złożoność obliczeniowa. 2. Spójność grafów, badanie spójności grafów skierowanych i nieskierowanych, wyznaczanie składowych spójności. 3. Drzewa rozpinające w grafach, konstrukcje drzew o minimalnej sumie wag krawędzi. 4. Ścieżki Eulera, warunki istnienia ścieżki Eulera, konstrukcje ścieżek Eulera. 5. Problem wyznaczania najkrótszych ścieżek w grafach. 6. Przepływy w sieciach, twierdzenie o maksymalnym przepływie, znajdowanie maksymalnego przepływu w sieci. 7. Systemy różnych reprezentantów, skojarzenia, pokrycia, twierdzenie Halla, wyznaczanie największego skojarzenia. 8. Złożoność obliczeniowa problemów decyzyjnych, redukcje wielomianowe, problemy wielomianowe, NP- zupełne, hipoteza $P \neq NP$. 9. Algorytmy przybliżone, problem pokrywania krawędzi grafu wierzchołkami. 10. Problem komiwojażera, cykle Hamiltona, warunki istnienia cyklu i drogi Hamiltona w grafie. 	

Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT Warszawa 2003.
2.	T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, WNT Warszawa 2002.
3.	R. J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, PWN, Warszawa 1998.

4.	V. V. Vazirani, Algorytmy aproksymacyjne, WNT Warszawa 2005.
5.	-----

Metody oceny (zaliczenie, ocena, egz.pisemny, egz.ustny, projekt)	Ocena na podstawie egzaminu pisemnego na ostatnich zajęciach w semestrze.
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

Uwagi dodatkowe	Przedmiot jest prowadzony, jeśli zbierze się co najmniej 15 osób.
------------------------	-------------------------------------------------------------------