

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI  
KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : **Geometria obliczeniowa**  
 Nazwa w języku angielskim : **Computational Geometry**  
 Kierunek studiów : Informatyka algorytmiczna  
 Specjalność (jeśli dotyczy) :  
 Stopień studiów i forma : magisterskie, stacjonarne  
 Rodzaj przedmiotu : wybieralny  
 Kod przedmiotu : E2\_W03  
 Grupa kursów : TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2	2			

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**  
 Znajomość podstawowych struktur danych takich jak binarne drzewa przeszukiwań i tablice asocjacyjne oraz podstawowych algorytmów jak sortowanie i przeszukiwanie binarne.  
 Umiejętność szacowania złożoności algorytmów oraz rozumienie trudności problemów NP-zupełnych.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1** Zapoznanie z podstawowymi problemami geometrii obliczeniowej  
**C2** Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów opisywanych przez geometrię obliczeniową

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna podstawowe algorytmy związane z geometrią obliczeniową

**W2** Zna sposoby szacowania złożoności obliczeniowej algorytmów i wyznaczania dolnych granic dla wybranych problemów

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Umie określić złożoności czasowe i pamięciowe algorytmów rozwiązujących podstawowe problemy geometrii obliczeniowej

**U2** Potrafi zamodelować i zaprojektować algorytm rozwiązywania problemów mających związek z geometrią obliczeniową

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Potrafi wyjaśnić podstawowe zagadnienia związane z geometrią obliczeniową

**K2** Rozumie trudność rozwiązywania problemów informatycznych związanych z dużą ilością danych

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Wprowadzenie	2h
Wy2	Triangulacja wielokątów	4h
Wy3	Przecięcia - programowanie liniowe	2h
Wy4	Przeszukiwanie obszarów	2h
Wy5	Lokalizacja punktu	2h
Wy6	Otoczki wypukłe	2h
Wy7	Diagramy Voronoi	2h
Wy8	Triangulacja Delaunay-a	2h
Wy9	Przemieszczanie obiektów	4h
Wy10	Dualizacja liniowa i problemy z nią związane	4h
Wy11	Algorytmy równoległe w geometrii obliczeniowej	2h
Wy12	Kolokwium zaliczeniowe	2h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Notacja asymptotyczna	4h
Ćw2	Triangulacja wielokątów	4h
Ćw3	Przeszukiwanie i lokalizacja	4h
Ćw4	Otoczki wypukłe, diagramy Voronoi i triangulacja Delaunay-a	6h
Ćw5	Przemieszczanie obiektów	4h
Ćw6	Dualizacja liniowa	4h
Ćw7	Algorytmy równoległe w geometrii obliczeniowej	4h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Konsultacje
5. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W2, K1-K2	Kolokwium zaliczeniowe
F2	U1-U2, K1-K2	Aktywność na ćwiczeniach
$P=80\%*F1+20\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf. Geometria obliczeniowa: algorytmy i zastosowania, WNT, Warszawa 2007 (ISBN 978-83-204-3244-2)
2. F.P. Preparata, M.I. Shamos. Geometria obliczeniowa. Wprowadzenie, Helion, 2003 (ISBN 83-7361-098-7)
3. T.H. Cormen, Ch.E. Leiserson, R.L. Rivest. Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 1997 (ISBN 83-204-2144-6)

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr Maciej Gębala

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
Geometria obliczeniowa

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K2_W01 K2_W02 K2_W04	C1	Wy1-Wy12	1 2 4 5
W2	K2_W01 K2_W02 K2_W04	C1	Wy1-Wy12	1 2 4 5
U1	K2_U03 K2_U06	C2	Ćw1-Ćw7	3 4 5
U2	K2_U03 K2_U06 K2_U08	C2	Ćw1-Ćw7	3 4 5
K1	K2_K03 K2_K07 K2_K10	C1 C2	Wy1-Wy12 Ćw1-Ćw7	1 2 3 4 5
K2	K2_K03 K2_K07 K2_K09 K2_K10	C1 C2	Wy1-Wy12 Ćw1-Ćw7	1 2 3 4 5