

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy równoległe i rozproszone		Kod 1010331471010337139
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Bezpieczeństwo systemów informatycznych	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 2		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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Krzysztof Bucholc email: krzysztof.bucholc@put.poznan.pl tel. +48 61 665 3531 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstawowych algorytmów i ich analizy, technik projektowania algorytmów, abstrakcyjnych struktur danych i ich implementacji, problemów obliczeniowo trudnych [K_W04]
2	Umiejętności:	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych [K_U05] Postępuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem opisów i instrukcji dotyczących urządzeń elektronicznych, narzędzi informatycznych, aplikacji i podobnych dokumentów [K_U06]
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) ? podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z budową systemów równoległych i rozproszonych. Zajęcia projektowe dotyczą tworzenia wydajnych programów dla systemów z procesorami wielordzeniowymi, systemów wieloprocesorowych i wielokomputerowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki. - [K_W19]		
Umiejętności:		
1. Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe technologie. - [K_U22] 2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. - [K_U01]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów notacyjnych, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac. - [K_K07]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: kolokwium zaliczeniowe. Do zaliczenia wymagane uzyskanie ponad połowy możliwych do zdobycia punktów. Projekt: Ocena postępów na zajęciach. Ocena wykonanych projektów. Do zaliczenia wymagane uzyskanie ponad połowy możliwych do zdobycia punktów.		

Treści programowe		
<p>Architektura systemów równoległych. Modele obliczeń równoległych. Wydajność obliczeń równoległych Automatyczne zrównoleglenie ? ograniczenia. Obliczenia w systemach z pamięcią wspólną. Programowanie z wykorzystaniem OMP. Masywne obliczenia równoległe.</p> <p>Programowanie z użyciem Open CL, CUDA i Open ACC. Architektura systemów rozproszonych.</p> <p>Obliczenia w systemach z przesyłaniem komunikatów. Programowanie z wykorzystaniem MPI.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Programowanie równoległe i rozproszone, A. Karbowski (red.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009.</p> <p>2. Foster I., ?Designing and Building Parallel Programs?, książka dostępna w Internecie http://www-unix.mcs.anl.gov/dbpp.</p> <p>3. Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Tanenbaum A.S., Steen M. van, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. B.,Chapman, G., Jost, R. van der Pas, Using OpenMP, Portable Shared Memory Parallel Programming, The MIT Press, 2008.</p> <p>2. R., Tsuchiyama and al., The OpenCL Programming Book, Fixstars Corporation, 2009.</p> <p>3. D., Kirk, W., Hwu, Programming Massively Parallel Processors, Morgan Kaufmann, 2010.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	15	
2. Projekt - zajęcia	30	
3. Praca nad projektami	40	
4. Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	3