



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programowanie współbieżne i równoległe, PG_00037344						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Wilczewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Jan Franz					
		dr inż. Marcin Wilczewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Wykłady prowadzone w formule: 1. 8 godzin zajęć stacjonarnych, 2. 7 godzin zajęć zdalnych (na prośbę studentów)						
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	45	10.0		45.0	100	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest 1. przedstawienie zagadnień związanych z projektowaniem oraz realizacją obliczeń współbieżnych oraz równoległych. W szczególności omówione zostaną etapy analizy, projektowania, implementowania oraz oceny poprawności programów współbieżnych. 2. przedstawienie praktycznych, nowoczesnych i nieakademickich scenariuszy, w których środowiska równoległe i/lub rozproszone stają się niezbędne do rozwiązania problemów, np. zrównoleglenie przez rozproszenie obliczeń						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	Student zapoznaje się ze scenariuszami, w których wykorzystanie technik i metod programowania współbieżnego lub równoległego jest niezbędne do rozwiązania problemu	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W05] Posiada podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania oraz wykorzystywania wybranych narzędzi informatycznych w fizyce i technice.	Student poznaje metody rozwiązania klasycznych problemów współbieżności	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U03] Posiada umiejętność programowania w wybranym języku oraz stosowania podstawowych pakietów oprogramowania.	Student rozwija umiejętności programowania w Javie.	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paradygmat programowania współbieżnego i równoległego 2. Klasyczne problemy współbieżności: problem filozofów, producentów i konsumentów, czytelników i pisarzy 3. Systemy scentralizowane i z pamięcią rozproszoną 4. Metody synchronizacji wątków/procesów 5. Podstawy programowania współbieżnego w języku Java i/lub python. 6. Podstawy systemów rozproszonych na przykładzie Apache Spark 7. Praktyczne wykorzystanie środowiska Apache Spark 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe umiejętności programowania w języku Java i/lub python		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Pisemny test (10 punktów) oraz rozwiązanie problemów na laboratoriach (30 punktów). Składowe równoważne.	0.0%	25.0%
	Laboratorium (30 punktów)	0.0%	75.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. P. Majdzik, "Programowanie współbieżne. Systemy czasu rzeczywistego", PWN, Warszawa 2013. Z. J. Czech, "Wprowadzenie do obliczeń równoległych", PWN, Warszawa, 2013. Z. Weiss, T. Gruzlewski, Programowanie współbieżne i rozproszone w przykładach i zadaniach. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1993	
	Uzupełniająca lista lektur	H. Karau, A. Konwinski, P. Wendel, M. Zaharia, 'Poznajemy Sparka', PWN	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koncepcja współbieżności. 2. Ocena poprawności programów współbieżnych. 3. Synchronizacja procesów i wątków. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		