

Nazwa zajęć:	Symulacje komputerowe i obliczenia numeryczne metodą Monte Carlo
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Computer Simulations and Numerical Calculations by Monte Carlo Method
Zajęcia dla dyscypliny:	informatyka techniczna i telekomunikacja, ekonomia i finanse

Semestr:	6	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordynator zajęć:	dr hab. Konrad Furmańczyk, prof. SGGW	
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Konrad Furmańczyk, prof. SGGW	
Jednostka realizująca:	Instytut Informatyki Technicznej	
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW	
Założenia, cele i opis zajęć:	Przedmiot będzie wprowadzeniem do metod symulacji zjawisk losowych. Głównym narzędziem takich symulacji są metody Monte Carlo. Omówione zostaną podstawowe techniki symulacji komputerowych takiej jak generowanie liczb pseudolosowych, generowanie procesów stochastycznych ARIMA-GARCH, obliczanie numeryczne całek za pomocą metody Monte Carlo, próbnik Gibbsa, algorytm Metropolisa-Hastingsa. Podane też będą zastosowania tych metod w statystyce bayesowskiej.	
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	ćwiczenia, 10 godzin	
Metody dydaktyczne:	studium przypadku, rozwiązywanie zadań	
Efekty uczenia się		
WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	ocena opracowania	
Forma dokumentacji osiąganych efektów uczenia się:	złożone opracowanie	
Elementy i wagi oceny końcowej:	opracowanie projektu 80%, dyskusja i aktywność na zajęciach 20%	
Miejsce realizacji zajęć:	laboratorium komputerowe WZIM (dostęp do pakietu R) albo online MS Teamsy	
Limit osób w grupie:	do 10 osób	
Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca		
Literatura podstawowa: W. Niemiro. Symulacje stochastyczne i metody Monte Carlo, Uniwersytet Warszawski 2013 http://mst.mimuw.edu.pl/wyklady/sst/wyklad.pdf Literatura uzupełniająca: C.J. Geyer (1992): Practical Markov Chain Monte Carlo. Statistical Science 7 (4), 473–511. B.D. Ripley: Stochastic Simulation, Wiley & Sons, 1987. R. Zieliński, R. Wieczorkowski: Komputerowe generatory liczb losowych, WNT, Warszawa, 1997.		
Uwagi:		

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:	20
--	----

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):		
Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG
SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR