

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Zaawansowane metody symulacyjne, PG_00178729						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Statystyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Tomasz Jurkiewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	16.0	0.0	16.0	0.0	0.0	32
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	32	2.0		91.0		125
Cel przedmiotu	Nabywanie pogłębionej wiedzy i zaawansowanych umiejętności w zakresie wykorzystania symulacji komputerowej w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych. Uzyskanie praktycznej umiejętności rozwiązywania problemów braków danych i oceny jakości imputacji poprzez symulację komputerową.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[liEMU2_W06] Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu procesów, metod i narzędzi projektowania, tworzenia, rozwoju i zapewnienia odpowiednich warunków użytkowania narzędzi informatycznych, ekonometrycznych lub statystycznych.		Student analizuje wybór narzędzi symulacji komputerowej, wyjaśnia dobór metod imputacji brakujących danych, tworzy odpowiednich narzędzi informatyczne i statystyczne do imputacji i symulacji komputerowej.			[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego	
	[liEMU2_U02] Student potrafi przystosować konwencjonalne lub opracować innowacyjne narzędzia statystyczne, ekonometryczne lub informatyczne oraz stosować je do analizy zjawisk ekonomicznych i społecznych.		Student weryfikuje i dostosowuje konwencjonalne lub opracowuje innowacyjne narzędzia statystyczne i informatyczne oraz stosuje je do analizy symulacyjnej i analizy zbiorów danych z brakami.			[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych	

Treści przedmiotu	<p>Pojęcie i rodzaje symulacji. Geneza i zapotrzebowanie na symulacje komputerowe. Możliwości zastosowania metod symulacyjnych - wady i zalety symulacji stochastycznej i deterministycznej. Budowanie modelu symulacyjnego. Generatory liczb losowych z rozkładów równomiernych: Ocena jakości generatorów poprzez testy statystyczne i zadania kontrolne. Metody uzyskiwania liczb losowych o dowolnych rozkładzie prawdopodobieństwa. Przykłady rozwiązywania problemów przy pomocy symulacji komputerowej.</p> <p>Przyczyny powstawania i źródła losowych i nielosowych błędów w badaniach, skutki występowania braków danych dla jakości danych. Analiza obciążenia wynikającego z braków danych. Konieczność wykorzystywania dodatkowych źródeł danych do poprawy jakości oszacowań. Źródła dodatkowych danych. Metody radzenia sobie z brakami danych ogólna idea podejścia imputacyjnego. Pojęcie i cele imputacji, podstawowe metody imputacji. Zalety i wady imputacji jednostkowej i wielowymiarowej. Problem estymacja wariancji w przypadku występowania imputacji. Ocena symulacyjna jakości imputacji</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończony kurs ze statystyki, statystyki matematycznej, metody reprezentacyjnej, programowania obliczeń.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej									
	Praca semestralna z imputacji i z symulacji.	51.0%	100.0%									
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="451 611 1487 1279"> <tr> <td data-bbox="451 611 794 1003">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 611 1487 1003"> <p>C.E. Sarndal, S. Lundstrom, Estimation in Surveys with Nonresponse, Wiley.</p> <p>N. T. Longford, Missing Data and Small-Area Estimation, Springer</p> <p>Wieczorkowski R. Zieliński R., Komputerowe generatory liczb losowych, WNT, Warszawa</p> <p>Gentle J. E., Random Number Generation and Monte Carlo Methods, Springer</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1008 794 1245">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 1008 1487 1245"> <p>M. L. Stein, Interpolation of Spatial Data, Springer</p> <p>A. Barbu , Song-Chun Zhu, Monte Carlo Methods, Springer</p> <p>Johnson M. E., Multivariate Statistical Simulation, Wiley</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1249 794 1279">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="802 1249 1487 1279"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>C.E. Sarndal, S. Lundstrom, Estimation in Surveys with Nonresponse, Wiley.</p> <p>N. T. Longford, Missing Data and Small-Area Estimation, Springer</p> <p>Wieczorkowski R. Zieliński R., Komputerowe generatory liczb losowych, WNT, Warszawa</p> <p>Gentle J. E., Random Number Generation and Monte Carlo Methods, Springer</p>		Uzupełniająca lista lektur	<p>M. L. Stein, Interpolation of Spatial Data, Springer</p> <p>A. Barbu , Song-Chun Zhu, Monte Carlo Methods, Springer</p> <p>Johnson M. E., Multivariate Statistical Simulation, Wiley</p>		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<p>C.E. Sarndal, S. Lundstrom, Estimation in Surveys with Nonresponse, Wiley.</p> <p>N. T. Longford, Missing Data and Small-Area Estimation, Springer</p> <p>Wieczorkowski R. Zieliński R., Komputerowe generatory liczb losowych, WNT, Warszawa</p> <p>Gentle J. E., Random Number Generation and Monte Carlo Methods, Springer</p>											
Uzupełniająca lista lektur	<p>M. L. Stein, Interpolation of Spatial Data, Springer</p> <p>A. Barbu , Song-Chun Zhu, Monte Carlo Methods, Springer</p> <p>Johnson M. E., Multivariate Statistical Simulation, Wiley</p>											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania												
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.