

Nazwa zajęć:	Statystyczne modele graficzne
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Statistical graphical models
Zajęcia dla dyscypliny:	Informatyka techniczna i telekomunikacja, ekonomia i finanse

Semestr:	6	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2027/28	Numer katalogowy:	216/2025/26		

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 statystycznych modeli graficznych, które stanowią część metod machine learningu. Metody te są pomocne w wyjaśniania zależności i przyczynowości wielu skomplikowanych zjawisk i złożonych systemów, między innymi takich jak sieć regulacji genów, cyfrowa komunikacja, analiza powiązań rynków finansowych. W trakcie zajęć omówione zostaną sieci Bayesowskie (tworzenie i estymacja parametrów), gaussowski model graficzny oraz paranormalny model graficzny oraz metody selekcji zmiennych w takich modelach oparta na metodzie GLASSO. Podana też zostanie wizualizacja graficzna tych modeli wraz z zastosowaniami.
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	ćwiczenia i wykłady, 15 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 osiągniętych efektów uczenia się:	Złożone opracowanie	
Elementy i wagi oceny końcowej:	Ocena końcowa: Opracowanie-projekt 80%, 20% dyskusja i aktywność na zajęciach	
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna-pracownia komputerowa	
Limit osób w grupie:		

Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca	
Literatura podstawowa: Barber, David (2012). Bayesian Reasoning and Machine Learning. Cambridge University Press. Cowell, Robert G.; Dawid, A. Philip; Lauritzen, Spiegelhalter, David J. Steffen L.; (1999). Probabilistic networks and expert systems. Berlin: Springer Jensen, Finn (1996). An introduction to Bayesian networks. Berlin: Springer.	
Literatura uzupełniająca: Jordan, M. I. (2004). "Graphical Models". Statistical Science. 19: 140–155. Pradeep Ravikumar, Martin Wainwright, Garvesh Raskutti, and Bin Yu. Model selection in Gaussian graphical models: High-dimensional consistency of ℓ_1 -regularized MLE. In Advances in Neural Information Processing Systems 22, Cambridge, MA, 2009b. MIT Press. Ming Yuan and Yi Lin. Model selection and estimation in the Gaussian graphical model. Biometrika, 94(1):19–35, 2007.	
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