

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2ID-C31-S2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Statystyka II</i> <i>Statistics II</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	inżynieria danych
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Anatolii Nikitin
1.6. Kontakt	anatolii.nikitin@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy matematyki, Matematyka I, Rachunek prawdopodobieństwa I, Statystyka I

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	egzamin (w), zaliczenie z oceną (lab)	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład informacyjny, laboratorium – metoda problemowa	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Koronacki J. Mielniczuk J. Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2001. Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2018). <i>Applied Multivariate Statistical Analysis</i> (6th ed.). Pearson.
	uzupełniająca	James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). <i>An Introduction to Statistical Learning with Applications in R</i> (2nd ed.). Springer. Bąk, A. (2009). Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R.: Wydawnictwo Naukowe PWN.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: C1: Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami opisowej i wnioskowej analizy wielowymiarowych danych ilościowych i jakościowych C2: Poznanie podstawowych modeli statystycznych analizy wielowymiarowych danych Ćwiczenia laboratoryjne: C1: Wykształcenie umiejętności prowadzenia analizy danych wielowymiarowych z wykorzystaniem wybranego pakietu statystycznego C2: Kształtowanie krytycznego stosunku do wiarygodności danych i wyników analiz
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykłady 1. Formy reprezentacji danych wielowymiarowych. Formy ich graficznej prezentacji. Opisowa analiza danych wielowymiarowych. (2 god.) 2. Miary położenia i zmienności. (2 god.) 3. Miary zależności. Miary korelacji (Pearsona, Spearmana, Kendalla) oraz podstawy analizy korelacyjno-regresyjnej jako narzędzia opisu zależności między zmiennymi. (4 god.) 4. Modele regresji wielowymiarowej (2 god.) 5. Metoda głównych składowych i jej interpretacja geometryczna. (6 god.) 6. Wielowymiarowy rozkład normalny. Wybrane testy. (2 god.) 7. Wieloczynnikowa analiza wariancji. Modyfikacje analizy wariancji dla cech porządkowych. (2 god.) 8. Miary odległości. Wybrane zagadnienia analizy skupień i klasyfikacji obiektów. (6 god.) 9. Analiza skupień oparta na modelu. (2 god.) 10. Klasyfikatory Bayesowskie. (2 god.)

(w tym e-learning)

Każdy wykład może odbyć się zarówno stacjonarnie, jak i zdalnie (dostępne są odpowiednie prezentacje i inne materiały dydaktyczne)

Laboratorium

1. Opisowa analiza danych wielowymiarowych. (2 god.)
2. Miary położenia i zmienności. (2 god.)
3. Miary zależności. Miary korelacji (Pearsona, Spearmana, Kendalla) oraz podstawy analizy korelacyjno-regresyjnej jako narzędzia opisu zależności między zmiennymi. (4 god.)
4. Modele regresji wielowymiarowej (2 god.)
5. Metoda głównych składowych i jej interpretacja geometryczna. (6 god.)
6. Wielowymiarowy rozkład normalny. Wybrane testy. (2 god.)
7. Wieloczynnikowa analiza wariancji. Modyfikacje analizy wariancji dla cech porządkowych. (2 god.)
8. Miary odległości. Wybrane zagadnienia analizy skupień i klasyfikacji obiektów. (6 god.)
9. Analiza skupień oparta na modelu. (2 god.)
10. Klasyfikatory Bayesowskie. (2 god.)

(w tym e-learning)

Każde laboratorium może odbyć się zarówno stacjonarnie, jak i zdalnie (dostępne są odpowiednie prezentacje i inne materiały dydaktyczne)

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	Opisuje techniki statystycznej analizy wielowymiarowej	ID1A_W02
W02	Charakteryzuje modele wielowymiarowej analizy porównawczej	ID1A_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Stosuje poznane techniki i modele w analizie danych.	ID1A_U01 ID1A_U05 ID1A_U06
U02	Dokonuje interpretacji wyników uzyskanych przy pomocy poznanych technik i modeli.	ID1A_U01 ID1A_U06
U03	Posługuje się podstawowymi funkcjami wybranego pakietu statystycznego dotyczącymi analizy wielowymiarowej.	ID1A_U01 ID1A_U13 ID1A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	potrafi samodzielnie określać priorytety w analizie danych, planować etapy pracy badawczej	ID1A_K01
K02	Systematycznie zapozna się z literaturą naukową i materiałami źródłowymi dotyczącymi metod analizy wielowymiarowej, oraz krytycznie ocenia przydatność i wiarygodność prezentowanych danych i wyników.	ID1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)								
	Egzamin pisemny			Kolokwium			Inne Indywidualne opcje laboratoryjne		
	<i>Forma zajęć</i>			<i>Forma zajęć</i>			<i>Forma zajęć</i>		
	<i>W</i>	<i>L</i>	<i>...</i>	<i>W</i>	<i>L</i>	<i>...</i>	<i>W</i>	<i>L</i>	<i>...</i>
W01	+								
W02	+			+					
U01					+			+	
U02					+			+	
U03					+			+	
K01				+				+	
K02	+								

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
Laboratorium (L)* (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach*	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	15	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

29.09.2025  Anetoli Nikitina