

Practical Methods of Statistics - course description

General information	
Course name	Practical Methods of Statistics
Course ID	11.2-WK-MATP-PMS-L-S14_pNadGenZVJHL
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Mathematics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	5
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Ewa Synówka

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	-	-	Credit with grade
Lecture	30	2	-	-	Exam

Aim of the course

Zapoznanie studenta z wybranymi metodami wnioskowania statystycznego.

Prerequisites

Analiza matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna.

Scope

Wykład

1. Model statystyczny. Cel badań statystycznych, przestrzeń statystyczna, pojęcie próby, statystyki oraz podstawowe pojęcia dotyczące estymacji oraz testowania hipotez. (2 godz.)
2. Wnioskowanie statystyczne dotyczące parametrów w modelu normalnym (2 godz.)
3. Wnioskowanie statystyczne dotyczące parametru rozkładu dwupunktowego. (1 godz.)
4. Testy zgodności. (4 godz.)
5. Porównywanie dwóch populacji (w tym próby zależne). Estymacja i testowanie hipotez w rodzinach rozkładów normalnych i rozkładów dwupunktowych. (4 godz.)
6. Analiza wariancji. Klasyfikacja jednokierunkowa oraz dwukierunkowa. (4 godz.)
7. Metody rangowe. Rangowe testy niezależności. Współczynnik korelacji Spearmana oraz Kendalla. Test Wilcoxona. (5 godz.)
8. Wybrane metody analizy danych jakościowych. (4 godz.)
9. Analiza czynnikowa. (4 godz.)

Laboratorium

1. Wnioskowanie statystyczne dotyczące parametrów w modelu normalnym (2 godz.)
2. Estymacja punktowa, przedziały ufności oraz testowanie hipotez dotyczących wskaźnika struktury. (2 godz.)
3. Testy zgodności. (4 godz.)
4. Porównywanie dwóch populacji (w tym próby zależne). (4 godz.)
5. Analiza wariancji. Klasyfikacja jednokierunkowa. (2 godz.) Kolokwium. (2 godz.)
6. Analiza wariancji. Klasyfikacja dwukierunkowa. (2 godz.)
7. Zależność korelacyjna dwóch zmiennych. Współczynnik korelacji rang Spearmana oraz Kendalla. (2 godz.)
8. Test Wilcoxona. (2 godz.)
9. Tablice wielodzielcze. Współczynniki: Yule'a, Cramera oraz kontyngencji Pearsona. Testowanie niezależności. Testowanie jednorodności. (4 godz.)
10. Analiza czynnikowa. (2 godz.) Kolokwium. (2 godz.)

Teaching methods

Część wykładu prezentowana w postaci slajdów, a część w formie tradycyjnej (przekształcenia wzorów, dowody twierdzeń oraz rozwiązywane przykłady). Na laboratoriach rozwiązywanie zadań z danymi umownymi i rzeczywistymi przy użyciu wybranego pakietu statystycznego z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi teoretycznych.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student wie, że badania statystyczne dają przybliżoną wiedzę o badanym zjawisku.		• a discussion • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory
Student potrafi wybrać i poprawnie zastosować omówione metody wnioskowania statystycznego		• a discussion • an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other	• Lecture • Laboratory
Student potrafi dokonać weryfikacji potrzebnych założeń dla zastosowanych metod.		• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Laboratory
Student umie dokonać interpretacji uzyskanych wyników i formułować wnioski dotyczące rozkładów badanych cech statystycznych.		• an evaluation test • an exam - oral, descriptive, test and other • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Laboratory
Student umie posłużyć się wybranym pakietem statystycznym.		• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory

Assignment conditions

1. Przygotowanie studenta do zajęć weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności oraz twierdzenia) niezbędnej do rozwiązania zadań. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchamianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrwkowe pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur.
2. Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności.
3. Egzamin pisemny z pytaniami nawiązującymi bezpośrednio do pojęć teoretycznych (definicje, twierdzenia) oraz z pytaniami testowymi sprawdzającymi znajomość i umiejętność stosowania omówionych metod wnioskowania statystycznego.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z laboratorium, którą uzyskuje się po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej sumy punktów z dwóch kolokwii pisemnych. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu. Na stopień z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (60%) oraz ocena z egzaminu (40%).

Recommended reading

1. P. J. Bickel, K.A. Doksum, Mathematical Statistics, Holden-Day, Inc. San Francisco, 1977.
2. Cz. Domański, Testy statystyczne, PWE, Warszawa 1990.
3. T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011.
4. J. Koronacki, J. Mielniczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa 2001.
5. M. Walesiak, E. Gatnar, Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
6. Zeliaś, Metody statystyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.

Further reading

1. Mirosław Krzyśko, Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1996.

Notes

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 05-05-2021 13:34)

Generated automatically from SyllabUZ computer system