

Praktyczne metody statystyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Praktyczne metody statystyki
Kod przedmiotu	11.2-WK-MATP-PMS-L-S14_pNadGenZVJHL
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Mathematics
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Ewa Synówka

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Aim of the course is to familiarize students with different methods of statistical inference.

Wymagania wstępne

Mathematical analysis, probability theory and mathematical statistics.

Zakres tematyczny

Lecture

1. Statistical model. Sample space. The definition of random sample and statistics. Basic elements of estimation and hypothesis testing. (2 teaching hrs.)
2. Statistical inference concerning the mean and the variance of a normal distribution. (2)
3. Statistical inference concerning the probability of success in a binomial trials. (1)
4. Testing goodness of fit. (4)
5. Tests and confidence intervals for the difference in means of two normal populations (including a paired t-test). The F test to compare the variances of two samples from normal populations. A test to compare the proportions (probabilities of success) in two groups. (4)
6. Analysis of variance. The 1-way classification and the 2-way classification. (4)
7. Rank methods. Rank tests for independence. The Spearman correlation coefficient and Kendall's coefficient. The Wilcoxon test. (5)
8. Analysis of nominal variables, (4)
9. Factor analysis. (4)

Laboratory

1. Statistical inference concerning the mean and the variance of a normal distribution. (2 teaching hrs.)
2. Point estimation, confidence intervals and tests for the probability of success in a binomial trials. (2)
3. Testing goodness of fit. (4)
4. Comparison the two populations (including matched pair experiments). (4)
5. Analysis of variance. The 1-way classification. (2)
6. Test. (2)
7. Analysis of variance. The 2-way classification. (2)
8. Correlation between two variables. The Spearman correlation coefficient and Kendall's coefficient. (2)
9. The Wilcoxon test. (2)
10. Contingency table. Some measures of association: the Pearson coefficient, the Cramer coefficient and the Yula coefficient. Tests for independence. (4)
11. Factor analysis. (2)
12. Test. (2)

Metody kształcenia

Part of a lecture is presented on slides, and some in the traditional form (e.g. derivation of some results, proofs and examples). Laboratory - using the statistical package (e.g. Rproject) to analysis data.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
A student knows that the statistical surveys give an approximate knowledge of the unknown distributions of variables; can select and correctly apply the discussed methods of statistical inference.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - test	- Wykład - Laboratorium
A student is able to verify the assumptions required for the used methods; can use the chosen statistical package.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - test	- Wykład - Laboratorium
A student is able to interpret the results and to formulate conclusions about the distribution of statistical variables.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - test	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

1. Checking students prepare for class and their active participation in class.
 2. Tests with the tasks of different difficulty.
 3. Written exam with some questions, which verify knowledge of the theory and some questions, which verify skill to apply known methods of statistical inference.
- The condition of taking part in the exam is a positive grade from laboratory (on receipt of at least 50% of the maximum sum of points from the written tests). To complete the course one has to obtain positive grade from exam. The course grade consists of a grade from laboratory (60%) and of a grade from exam (40%).

Literatura podstawowa

1. P. J. Bickel, K.A. Doksum, Mathematical Statistics, Holden-Day, Inc. San Francisco, 1977.
2. J.L. Devore, Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. Eighth Edition, Brooks/Cole, Cengage Learning Boston 2010.
3. G.J. Kerns. Introduction to Probability and Statistics Using R. Kerns, G.J., 2010.

Literatura uzupełniająca

1. T. Górecki, Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2011.
2. M. Walesiak, E. Gatnar, Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
3. A. Zeliaś, Metody statystyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 18-09-2020 13:45)