

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	Matematyka
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

Zapoznanie studenta z wybranymi metodami wnioskowania statystycznego.

Wymagania wstępne

Analiza matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna.

Zakres tematyczny

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.)

Metody kształcenia

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.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student wie, że badania statystyczne dają przybliżoną wiedzę o badanym zjawisku.	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi wybrać i poprawnie zastosować omówione metody wnioskowania statystycznego	- dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi dokonać weryfikacji potrzebnych założeń dla zastosowanych metod.	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Student umie dokonać interpretacji uzyskanych wyników i formułować wnioski dotyczące rozkładów badanych cech statystycznych.	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
Student umie posłużyć się wybranym pakietem statystycznym.	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium	Laboratorium

Warunki zaliczenia

- Przygotowanie studenta do zajęć weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności oraz twierdzenia) niezbędnej do rozwiązywania zadań. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchomianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrwkowe pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur.
- Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności.
- 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 kolokwiiw pisemnych. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu. Na stopień z przedmiotu składa się ocena z laboratorium (60%) oraz ocena z egzaminu (40%).

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 05-06-2020 12:18)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ