**Nazwa przedmiotu:**

Statystyka matematyczna II

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Jan Mielniczuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

7

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstawowych narzędzi statystyki opisowej: histogram, wykres słupkowy i pudełkowy, srednia, mediana, wariancja i kwantyle parobkowe. Model probabilistyczny, zmienna losowa, podstawowe charakterystyki zmiennej losowej i pary zmiennych losowych, użyteczne w statystyce ciągłe i dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa.
Znajomość schematów i metod wnioskowania statystycznego: konstrukcja przestrzeni statystycznej, prosta próba losowa, własności średniej próbkowej i proporcji, estymacja punktowa (metoda momentów, metoda największej wiarogodności), estymacja przedziałowa (przedział ufności dla średniej, różnicy średnich i wariancji), testowanie hipotez oraz konstrukcja podstawowych testów, p-wartość, model liniowej regresji jednokrotnej. Wymagane zaliczenie kursu Statystyka Matematyczna 1.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie podstawowej wiedzy i praktycznej umiejętności analizy zależności dla różnych typów zmiennych losowych . Umiejętność analizy regresyjnych zależności liniowych i analizy adekwatności postulowanego modelu

**Treści kształcenia:**

1. Analiza regresji
1.1. Analiza regresji jednokrotnej: estymatory MNK, rozkład zmienności, korelacja a regresja, model regresji liniowej, wnioskowanie statystyczne o parametrach modelu, diagnostyka modelu
1.2. Analiza regresji wielokrotnej (krótkie wprowadzenie).
1.3. Regresja logistyczna , wnioskowanie, diagnostyka
2. Analiza wariancji
2.1. Jednoczynnikowa analiza wariancji.
2.2. Dwuczynnikowa analiza wariancji.
2.3. Analiza kowariancji.
2.4. Ogólny test liniowy w analizie regresji i analizie wariancji.
3. Analiza danych jakościowych
3.1. Analiza jednej zmiennej.
3.2. Testowanie jednorodności.
3.3. Testowanie niezależności.
3.4. Analiza zależności dla zmiennych nominalnych oraz zmiennych o uporządkowanych kategoriach.
3.5. Asymptotyczne rozkłady statystyk dla testów chi-kwadrat Pearsona, testy oparte na ilorazie wiarogodności; paradoks Simpsona.
4. Metody rangowe
4.1. Porównanie rozkładów cech w dwóch populacjach.
4.2. Porównanie rozkładów dla par obserwacji.
4.3. Testy niezależności.
4.4. Porównanie rozkładów cech w wielu populacjach.
4.5. Asymptotyczne rozkłady statystyk dla omówionych testów na przykładzie statystyki Wilcoxona, twierdzenie Hajeka o rzucie
5. Metoda Monte Carlo, testy permutacyjne, repróbkowanie (bootstrap).

**Metody oceny:**

Egzamin ustny, w czasie którego nie wolno korzystać z żadnych materiałów pomocniczych.
Ocena z laboratorium stanowi 40 % oceny końcowej. Zaliczenie laboratorium oraz uprzednie zdanie egzaminu ze Statystyki Matematycznej I jest warunkiem koniecznym dopuszczenia do egzaminu

**Egzamin:**

**Literatura:**

J. Koronacki i J. Mielniczuk – Statystyka: Podręcznik dla studentów studiów technicznych i przyrodniczych. WNT, 2006, wydanie 3 (rozdziały 4-6,8,9)

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe