**Nazwa przedmiotu:**

Statystyka matematyczna III

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Jan Mielniczuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**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:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość modelowania statystycznego przy wykorzystaniu wielokrotnej regresji liniowej i regresji logistycznej, umiejętność przeprowadzenia diagnostyki dopasowania takich modeli, metoda największej wiarogodności, znajomość standardowych testów statystycznych.
Podstawowe metody poszukiwania minimum i zera funkcji (metoda gradientu, metoda Raphsona-Newtona) . Konieczne zaliczenie przedmiotu Statystyka Matematyczna 2.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych metod wielowymiarowej statystycznej eksploracji danych i zdobycie umiejętności posługiwania się nimi

**Treści kształcenia:**

1. Analiza składowych głównych
2. Liniowa analiza dyskryminacyjna
2.1 Uogólnione podejście Fishera.
2.2 Klasyfikator bayesowski i metoda największej wiarogodności.
2.3 Dyskryminacja oparta na regresji liniowej oraz dyskryminacja logistyczna.
2.4 Uogólnienia:
3. Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne
3.1 Ogólne zasady budowy drzewa.
3.2 Reguły podziału (miary zróżnicowania rozkładu) i reguły przycinania drzew.
3.3 Uogólnienia: MARS
4. Metody nieparametrycznej estymacji regresji.
5. Analiza skupień
5.1 Metoda k-średnich i metody z nią związane.
5.2 Dendrogramy.
6. Wnioskowanie statystyczne w wielu wymiarach
6.1 Wielowymiarowy rozkład normalny i rozkłady z nim związane.
6.2 Metoda największej wiarogodności w wielu wymiarach
6.3 Wprowadzenie do testowania hipotez w wielu wymiarach.
7. Wzmianka o systematyce modeli regresyjnych: od modeli liniowych poprzez uogólnione modele liniowe do uogólnionych modeli addytywnych.

**Metody oceny:**

• Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowe. Zajęcia zostają zaliczone na podstawie: (i) samodzielnego lub w grupach rozwiązania problemów zadawanych na kolejnych zajęciach (przy rozwiązywaniu problemów można korzystać z materiałów pomocniczych oraz konsultacji prowadzącego zajęcia) (ii) kolokwium połówkowego i końcowego
• Egzamin ustny, w czasie którego nie wolno korzystać z żadnych materiałów pomocniczych.
• Ocena z laboratorium stanowi 25% oceny końcowej. Zaliczenie laboratorium jest warunkiem koniecznym dopuszczenia do egzaminu.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Koronacki J., Ćwik, J. Statystyczne systemy uczące się. WNT 2005, wydanie pierwsze, wydanie 2: Exit 2008
Webb, A., Statistical Pattern Recognition, Wiley, 2003, wydanie drugie

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe