



11220-13-C

STATYSTYKA MATEMATYCZNA

ECTS: 6

MATHEMATICAL STATISTICS

TREŚCI WYKŁADÓW

1. Model statystyczny. Podstawowe problemy statystyki matematycznej. Podstawowe twierdzenie statystyki matematycznej. Statystyki dostateczne. Kryterium faktoryzacji. Minimalne statystyki dostateczne. Statystyki zupełne. Twierdzenie Basu. Estymatory nieobciążone o minimalnej wariancji. Sformułowanie problemu. Twierdzenie Rao-Blackwella. Konstrukcja ENMW w jednopróbkowym modelu gaussowskim. Testowanie hipotez statystycznych. Konstrukcja testów istotności dla wartości średniej w jednopróbkowym modelu gaussowskim. Porównywanie średnich dwóch rozkładów normalnych. Test zgodności Kołmogorowa. Porównywanie testów. Lemat Neymana-Pearsona. Wiarygodność. Estymatory największej wiarygodności. Testy oparte na ilorazie wiarygodności. Metoda najmniejszych kwadratów. Metoda najmniejszych kwadratów w modelach liniowych. Twierdzenie Gaussa-Markowa. Wybrane problemy teorii decyzji statystycznych. Sformułowanie problemu. Bayesowskie reguły decyzyjne. Minimaksowe reguły decyzyjne.

TREŚCI ĆWICZEŃ

Badanie rozkładów wybranych funkcji zmiennych losowych. Wyznaczanie rozkładu empirycznego. Badanie własności wybranych statystyk (dostateczność, zupełność). Rodziny wykładnicze rozkładów. Konstrukcja estymatorów o minimalnej wariancji. Testowanie hipotez statystycznych. Konstrukcje statystyk testowych dla wybranych przykładów. Wyznaczanie estymatorów metodą największej wiarygodności. Konstrukcja testu oparteo na ilorazie wiarygodności. Wyznaczanie estymatorów metodą najmniejszych kwadratów. Baysowskie i minimaksowe reguły decyzyjne.

CEL KSZTAŁCENIA

1. Poznanie podstawowych definicji i twierdzeń statystyki matematycznej z zakresu teorii estymacji i weryfikacji hipotez statystycznych. 2. Umiejętność konstrukcji estymatorów dla wybranych parametrów o pożądanych własnościach. 3. Umiejętność analizy i praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy do problemów wymagających statystycznej analizy danych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole efektów obszarowych X1A_W01+++, X1A_W02++, X1A_W03++, X1A_U01+++, X1A_U02+++, X1A_U06++, X1A_K01+++, X1A_K05++

Symbole efektów kierunkowych K_W01+++, K_W03++, K_U01+++, K_U30+++, K_U31+++, K_U34++, K_U36++, K_K01+++, K_K05++

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

W01. Zna definicje i twierdzenia pozwalające badać własności konstruowanych estymatorów i testów statystycznych. (K_W01, K_W03)

Umiejętności

U01. Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do konstrukcji odpowiednich modeli statystycznych do problemów wymagających statystycznej analizy danych. (K_U01, K_U30, K_U31, K_U34, K_U36)

Kompetencje społeczne

K01. Potrafi formułować opinie na temat uzyskanych rezultatów. (K_K01, K_K05)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Zieliński Ryszard, 1990r., "Siedem wykładów wprowadzających do statystyki matematycznej", wyd. PWN Warszawa, 2) Krzyśko Mirosław, 1996r., "Statystyka Matematyczna", wyd. Wydawnictwo Naukowe UAM.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bartoszewicz Jarosław, 1989r., "Wykłady ze statystyki matematycznej", wyd. PWN Warszawa.

Przedmiot/moduł:

STATYSTYKA MATEMATYCZNA

Obszar kształcenia: nauki ścisłe

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C-przedmiot specjalnościowy

Kod ECTS: 11220-13-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia

pierwszego stopnia

Rok/semestr: III/5

Rodzaje zajęć: wykłady, ćwiczenia

Liczba godzin w semestrze/tygodniu:

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

Formy i metody dydaktyczne

wykłady: wykłady informacyjne (W01, U01, K01)

ćwiczenia: ćwiczenia audytoryjne (W01, U01, K01)

Forma i warunki zaliczenia: Egzamin/wyład: egzamin

pisemny; ćwiczenia: kolokwium

Liczba punktów ECTS: 6

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: rachunek

prawdopodobieństwa

Wymagania wstępne: pojęcie zmiennej losowej, rozkłady zmiennych losowych

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej

adres: ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/524 60 07

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Bernard Kasietczuk

e-mail: beka@uwm.edu.pl

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

STATYSTYKA MATEMATYCZNA MATHEMATICAL STATISTICS

ECTS: 6

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
- konsultacje	2,0 godz.
	62,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	30,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	25,0 godz.
- przygotowanie do egzaminu pisemnego	28,0 godz.
	83,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 145,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 145,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **5,80 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,57** punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,43** punktów ECTS.