



**11217-23-C<sub>F</sub>**

**ANALIZA DANYCH**

**ECTS: 5**

**DATA ANALYSIS**

#### TREŚCI WYKŁADÓW

Rozkłady jednej zmiennej losowej. Dystrybuanta i gęstość prawdopodobieństwa dla dwu zmiennych. Prawdopodobieństwo warunkowe. Wartości oczekiwane, wariancje, kowariancje i współczynnik korelacji. Transformacje liniowe i ortogonalne. Propagacja błędów. Liczby losowe. Generatory liniowe kongruentne. Jakość generatorów. Test widmowy. Generowanie liczb losowych o dowolnym rozkładzie. Metoda Monte Carlo. Zastosowanie metody Monte Carlo do obliczania całek. Zastosowanie metody Monte Carlo do symulacji. Pobieranie losowe próby. Rozkład w próbie. Pobieranie próby z populacji typu ciągłego. Parametry opisowe. Przedstawienie prób w postaci graficznej. Pobieranie próby z rozkładu normalnego. Pobieranie próby z odliczaniem. Metoda największej wiarygodności. Metoda najmniejszych kwadratów

#### TREŚCI ĆWICZEŃ

Zmienne losowe. Rozkłady zmiennych losowych. Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych. Analiza rozkładów wielu zmiennych. Transformacje liniowe i ortogonalne. Propagacja błędów. Generowanie liczb losowych. Konstrukcja generatorów liczb losowych. Badanie własności generatorów liczb losowych. Metoda Monte Carlo. Algorytm wyznaczania całek. Porównanie algorytmów metody trapezów, parabol i Monte Carlo. Zastosowanie Metody Monte Carlo do symulacji. Pobieranie próby. Pobieranie losowe próby. Rozkład w próbie. Pobieranie próby z populacji typu ciągłego. Wyznaczanie parametrów opisowych. Przedstawienie prób w postaci graficznej. Pobieranie prób z rozkładów cząstkowych. Pobieranie próby z rozkładu normalnego. Metoda największej wiarygodności. Iloraz wiarygodności i funkcja wiarygodności. Wyznaczanie estymatorów metodą największej wiarygodności. nierówność informacyjna. Estymatory o minimalnej wariancji. Metoda najmniejszych kwadratów. Dopasowanie ogólnej funkcji liniowej

#### CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie wybranych modeli statystyki matematycznej z zakresu teorii estymacji i weryfikacji hipotez. Umiejętność analizy i praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy do problemów wymagających obróbki statystycznej danych.

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

**Symbole efektów obszarowych** T2A\_W01+++ , T2A\_W07++ , T2A\_W04++ , T2A\_U01+++ , T2A\_K07+++

**Symbole efektów kierunkowych** K\_W01+++ , K\_W06++ , K\_U01+++ , K\_K01+++

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W01. Definiuje przykładowe problemy i dobiera odpowiedni model statystyczny. (K\_W01) W02. Wylicza parametry modelu i objaśnia uzyskane rezultaty. (K\_W02)

##### Umiejętności

U01. Opracowuje i prezentuje z użyciem programów komputerowych modele statystyczne. (K\_U01)

##### Kompetencje społeczne

K01. Aktywnie uczestniczy w doborze odpowiednich modeli statystycznych do rozważanego problemu. K02. Wyraża oceny na temat uzyskanych rezultatów. (K\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Brandt S, 1998r., "Analiza Danych", wyd. PWN Warszawa, 2) Wieczorkowski R., Zieliński R, 1997r., "Komputerowe generatory liczb losowych", wyd. WNT.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Krzyśko Mirosław, 2009r., "Podstawy wielowymiarowego wnioskowania statystycznego", wyd. Wydawnictwo Naukowe UAM.

#### Przedmiot/moduł:

ANALIZA DANYCH

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C<sub>F</sub>-przedmiot specjalnościowy do wyboru

**Kod ECTS:** 11217-23-C<sub>F</sub>

**Kierunek studiów:** Informatyka

**Specjalność:** Techniki multimedialne

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Niestacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia drugiego stopnia

**Rok/semestr:** I/2

#### Rodzaje zajęć: wykłady, ćwiczenia

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

wykłady: 20/2

ćwiczenia: 20/2

#### Formy i metody dydaktyczne

**wykłady:** wykład informacyjny (K\_W01, K\_U01, K\_K01)

**ćwiczenia:** ćwiczenia laboratoryjne (pracownia komputerowa) (K\_W01, K\_W06, K\_U01, K\_K02)

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/wykład: egzamin pisemny; ćwiczenia: praca zaliczeniowa

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** metody probabilistyczne i statystyka

**Wymagania wstępne:** znajomość pojęcia zmiennej losowej, rozkładu zmiennej losowej, określenie estymatora i testu statystycznego

#### 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

### ANALIZA DANYCH

**ECTS: 5**

### DATA ANALYSIS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	20,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	20,0 godz.
- konsultacje	15,0 godz.
- egzamin	5,0 godz.
	60,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
- przygotowanie do egzaminu pisemnego	22,0 godz.
- przygotowanie pracy zaliczeniowej	20,0 godz.
	62,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 122,0 godz.

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

liczba punktów ECTS = 122,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **4,88 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,46** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,54** punktów ECTS.