



11117-10-A

## METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA

ECTS: 5

## PROBABILITY METHODS AND ATATISTICS

### TREŚCI WYKŁADÓW

Zdarzenia, działania na zdarzeniach. Definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo zupełne, wzór Bayesa. Zmienne losowe. Rozkład zmiennej losowej. Charakterystyki liczbowe zmiennych losowych. Podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Funkcja zmiennych losowych. Rozkład Chi-kwadrat, rozkład t-Studenta, rozkład F-Snedecora. Ciągi zmiennych losowych. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenia graniczne. Definicja procesu stochastycznego. Wartość przeciętna, wariancja i funkcja kowariancyjna procesu stochastycznego. Proces Poissona, proces normalny, proces Wienera. Procesy Markowa, procesy dyfuzji. Próba i populacja. Pojęcie próby i populacji. Szereg rozdzielczy. Rozkład empiryczny. . Pojęcie estymatora. Kryteria optymalności estymatorów. Estymatory podstawowych parametrów zmiennych losowych. Estymacja przedziałowa. Wybrane testy istotności. Badanie zależności pomiędzy dwoma cechami. Współczynnik korelacji. Prosta regresji. Regresja liniowa wielu zmiennych.

### TREŚCI ĆWICZEŃ

Definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe, zupełne, wzór Bayesa. Przykłady zastosowań. Zmienne losowe. Wyznaczanie rozkładu zmiennej losowej. Wyznaczanie charakterystyk liczbowych. Obliczanie prawdopodobieństw dla wybranych rozkładów. Twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb. Badanie własności ciągów zmiennych losowych. Twierdzenie Poissona, Twierdzenia Laplace'a. Procesy stochastyczne. Badanie własności i wyznaczanie parametrów procesu stochastycznego. Wyznaczanie rozkładu empirycznego. Estymacja. Wyznaczanie estymatorów punktowych. Budowa przedziałów ufności. Testy istotności dla wartości średnich i wariancji. Regresja liniowa.

### CEL KSZTAŁCENIA

Poznanie podstawowych modeli statystyki matematycznej z zakresu teorii estymacji i weryfikacji hipotez. Umiejętność analizy i praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy do problemów wymagających obróbki statystycznej danych, ilustrujących zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku. Implementacja praktyczna poznanych modeli statystycznych przy użyciu programów komputerowych.

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

**Symbole efektów obszarowych** T1A\_W01+++ , T1A\_W07++ , T1A\_U01+++ , T1A\_K01+++

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

### EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Wiedza

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

#### Umiejętności

U01. Opracowuje i prezentuje z użyciem programów komputerowych modele statystyczne. Stosuje poznane modele statystyczne do analizy danych. (K\_U01)

#### Kompetencje społeczne

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

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Plucińska A., Pluciński E. , 2000r., "Probabilistyka", wyd. WNT Warszawa, 2) Jóźwiak J., Podgórski J., 1997r., "Statystyka od podstaw", wyd. Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 3) Kukula K., 2010r., "Elementy statystyki w zadaniach", wyd. PWN Warszawa.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Krysicki W. i współautorzy, 2004r., "Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, II.", wyd. PWN Warszawa.

**Przedmiot/moduł:**  
METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** A-przedmiot podstawowy

**Kod ECTS:** 11117-10-A

**Kierunek studiów:** Informatyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Niestacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/3

**Rodzaje zajęć:** wykłady, ćwiczenia

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

**wykłady:** wykład informacyjny (W01, U01, K01)

**ćwiczenia:** laboratoryjne (W01, U01, K01)

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/ćwiczenia: dwa kolokwia; wykłady: egzamin ustny

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** analiza matematyczna, algebra

**Wymagania wstępne:** znajomość rachunku różniczkowego i całkowego, działania na macierzach

**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

### METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA PROBABILITY METHODS AND ATATISTICS

**ECTS: 5**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30,0 godz.
- konsultacje	10,0 godz.
	70,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	30,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	10,0 godz.
- przygotowanie do egzaminu ustnego z przedmiotu	10,0 godz.
	50,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 120,0 godz.

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

liczba punktów ECTS = 120,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **4,80 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,92** punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,08** punktów ECTS.