**Nazwa przedmiotu:**

Statystyka matematyczna 1

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. Przemysław Grzegorzewski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

M1SM1

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Godziny kontaktowe – 75 godz., w tym wykład – 30 godz., ćwiczenia – 30 godz., laboratorium – 15 godz.
Prace domowe oraz przygotowanie do ćwiczeń i laboratoriów – 60 godz.
Zapoznanie się z literaturą – 15 godz.
Konsultacje – 5 godz.
Przygotowanie do egzaminu i egzamin
– 25 godz.
Razem – 180 godz. = 6 pkt. ECTS

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

Wykład – 30 godz.
Ćwiczenia – 30 godz.
Laboratorium – 15 godz.
Konsultacje – 5 godz.
Egzamin – 2 godz.
Razem – 82 godz. = 3 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Ćwiczenia – 30 godz.
Laboratorium – 15 godz.
Konsultacje – 5 godz.
Razem – 50 godz. = 2 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Analiza matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa

**Limit liczby studentów:**

Bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawami wnioskowania statystycznego i statystycznej analizy danych.

**Treści kształcenia:**

1. Statystyka opisowa i podstawy eksploracji danych.
2. Podstawy wnioskowania statystycznego.
3. Estymacja punktowa.
4. Estymacja przedziałowa.
5. Weryfikacja hipotez.
6. Badanie zależności miedzy cechami.

**Metody oceny:**

Uczestnictwo w ćwiczeniach i laboratoriach jest obowiązkowe.
Podczas ćwiczeń mają miejsce dwa kolokwia pisemne (w połowie i na koniec semestru) – każde oceniane w zakresie 0-20 punktów.
Zaliczenie ćwiczeń od 16 punktów.
Egzamin składa się z dwóch części – pisemnej (zadania praktyczne) i ustnej (teoria).
Do egzaminu ustnego dopuszczone są te osoby, które zdały egzamin pisemny.
Ocena końcowa jest określana na podstawie oceny z egzaminu pisemnego oraz wyniku egzaminu ustnego.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1]  M. Krzyśko „Statystyka matematyczna”, Wyd. UAM, Poznań 1996.
[2]  J. Koronacki, J. Mielniczuk, „Statystyka”, WNT, Warszawa 2001.
[3]  J. Bartoszewicz, „Wykłady ze statystyki matematycznej”, PWN, Warszawa 1989.
[4]  P. Grzegorzewski, K. Bobecka, A. Dembińska, J. Pusz, „Rachunek prawdopodobieństwa
       i statystyka”, WSISiZ, Warszawa 2002.
[5]  W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, „Rachunek
       prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach”, PWN, Warszawa 1998;
       Część II - Statystyka matematyczna.
[6]  R. Zieliński, „Siedem wykładów wprowadzających do statystyki matematycznej”, PWN,
       Warszawa 1990 (Biblioteka Matematyczna 72).

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt SM1\_W01:**

Zna pojęcie modelu statystycznego, podstawowe twierdzenie statystyki matematycznej oraz pojęcie dostateczności.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:**  ML\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_W04

**Efekt SM1\_W02:**

Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii estymacji (nieobciążoność, efektywność, zgodność, nierówność Cramera-Rao) oraz metody konstruowania estymatorów.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W21

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, X1A\_W02, X1A\_W03, X1A\_W04

**Efekt SM1\_W03:**

Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii weryfikacji hipotez (lemat Neymana-Pearsona, twierdzenie Karlina-Rubina).

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_W22

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W02, X1A\_W09

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt SM1\_U01:**

Potrafi przeprowadzić wstępną analizę danych z wykorzystaniem właściwych metod analitycznych i graficznych oraz interpretować otrzymane wyniki.

Weryfikacja:

Kolokwia i aktywność na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U20, ML\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U03, X1A\_U02

**Efekt SM1\_U02:**

Umie konstruować estymatory oraz oceniać ich jakość (nieobciążoność, efektywność i zgodność).

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U03

**Efekt SM1\_U03:**

Potrafi konstruować i wyznaczać przedziały ufności dla podstawowych parametrów rozkładu.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U17, ML\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U03

**Efekt SM1\_U04:**

Potrafi weryfikować hipotezy dotyczące podstawowych parametrów rozkładu, zgodności oraz niezależności. Umie konstruować testy jednostajnie najmocniejsze.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_U17, ML\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U01, X1A\_U02, X1A\_U03

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt SM1\_K01:**

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS01, ML\_KS05

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K01, X1A\_K05

**Efekt SM1\_K02:**

Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Weryfikacja:

Egzamin, kolokwia, aktywność na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS03

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K03

**Efekt SM1\_K03:**

Potrafi współdziałać i pracować w zespole przyjmując w nim różne role.

Weryfikacja:

Aktywność na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** ML\_KS02

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K02