



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka matematyczna [S1MNT1>SM]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka nowoczesnych technologii

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

5,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Katarzyna Filipiak prof. PP  
katarzyna.filipiak@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Rachunek prawdopodobieństwa, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, algebra macierzy

### Cel przedmiotu

Celem zajęć jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu statystyki matematycznej, które obejmują teorię związaną z własnościami statystyk wykorzystywanych w analizowaniu eksperymentów, a także metody wnioskowania statystycznego. Zdobyta wiedza teoretyczna ma wykształcić umiejętność praktycznego jej zastosowania w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane działy matematyki oraz ma szczegółową wiedzę dotyczącą zastosowań metod i narzędzi matematycznych w naukach inżynieryjno-technicznych [K\_W01(P6S\_WG)];

• student zna i rozumie pojęcia, twierdzenia i metody służące do modelowania matematycznego [K\_W02(P6S\_WG)].

#### Umiejętności:

- student potrafi posługiwać się wiedzą z matematyki wyższej [K\_U01(P6S\_UW)];
- student potrafi budować i analizować proste modele matematyczne [K\_U02(P6S\_UW)];
- student potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz współdziałać z innymi osobami; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu [K\_U16(P6S\_UO)];
- student potrafi samodzielnie planować i realizować samokształcenie w celu podnoszenia i aktualizacji swoich kompetencji [K\_U17(P6S\_UU)].

#### Kompetencje społeczne:

- student jest gotów do krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i przyrodniczych oraz naukach inżyniersko-technicznych [K\_K01(P6S\_KK)];
- student jest gotów do pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowo-powstałych problemów technicznych [K\_K02(P6S\_KK)];
- student jest gotów do pełnienia swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, przekazywania treści popularno-naukowych oraz identyfikowania i rozstrzygania podstawowych problemów związanych z kierunkiem studiów [K\_K05(P6S\_KR)].

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: egzamin obejmujący zagadnienia przedstawiane w ramach zajęć (wykładów i ćwiczeń);

Ćwiczenia: na podstawie dwóch kolokwii z materiału realizowanego w ramach ćwiczeń.

### Treści programowe

- wybrane zagadnienia teorii prawdopodobieństwa
- statystyki i ich rozkłady
- teoria estymacji
- teoria testowania hipotez

### Tematyka zajęć

- wybrane zagadnienia teorii prawdopodobieństwa - przypomnienie
  - funkcja masy i gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej i wektora losowego
  - rozkłady wielowymiarowe i ich parametry oraz przypomnienie własności wielowymiarowego rozkładu normalnego
- statystyki i ich rozkłady
  - statystyki i rodziny rozkładów prawdopodobieństwa
  - statystyki dostateczne
  - informacja Fishera
  - statystyki swobodne i zupełne
- teoria estymacji
  - własności estymatorów
  - estymatory najlepsze
  - metody estymacji
  - estymatory zgodne
  - estymacja przedziałowa
- teoria testowania hipotez
  - wprowadzenie do teorii testowania hipotez
  - testy najmocniejsze
  - testy nieobciążone i niezmiennicze
  - testy oparte na ilorazie wiarygodności
  - testy zgodności i jednorodności

### Metody dydaktyczne

Wykłady: teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów;

Ćwiczenia: przeprowadzanie dowodów niektórych twierdzeń oraz rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

### Literatura

Podstawowa:

- Krzyśko, M. (2004). Statystyka Matematyczna. Wydawnictwo Naukowe UAM w Poznaniu.

Uzupełniająca:

- Mukhopadhyay, N. (2000). Probability and Statistical Inference. Marcel Dekker, Inc., New York.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 125    | 5,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 62     | 2,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 63     | 2,50 |