

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2023/2024

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy statystyki</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Systemy diagnostyczne w medycynie
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, inż.
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	<b>dr Lech Zaręba</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
6	30	30							4

**1.2. Sposób realizacji zajęć** zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Wykład – egzamin

Ćwiczenia – zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość podstawowych definicji i twierdzeń z zakresu rachunku prawdopodobieństwa; podstawy programowania
---

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami, pojęciami i twierdzeniami statystyki opisowej, oceny parametrów oraz testowanie hipotez statystycznych
C2	Wykształcenie u studentów umiejętności posługiwania się metodami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki do opisu i rozwiązywania różnorodnych problemów
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności wykorzystania pakietów informatycznych R i Statistica w celu wizualizacji danych i ich analizie statystycznej

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
Ek_01	Student zna i rozumie podstawowe definicje i twierdzenia ze statystyki matematycznej	K_W01
EK_02	Student zna i rozumie podstawowe metody obliczeniowe stosowane nauk fizycznych i technicznych oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem programów R i Statistica	K_W05
EK_03	Student potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o wiedzę z zakresu statystyki matematycznej	K_U01
EK_04	Student potrafi stworzyć i przeanalizować z wykorzystaniem programów komputerowych model statystyczny opisujący różne zjawiska fizyczne i techniczne, oraz potrafi interpretować i wyjaśniać zależności wpływające z modeli statystycznych oraz stosować je w praktyce i na tej podstawie formułować wnioski	K_U06
EK_05	Student potrafi przygotować wystąpienia ustne oraz typowe prace pisemne w języku polskim lub języku obcym, dotyczące zagadnień wykorzystania analizy statystycznej w analizie problemów fizycznych i technicznych	K_U11
EK_06	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	K_U14
EK_07	Student potrafi samodzielnie aktualizować swoją wiedzę z zakresu modelowania statystycznego i wykorzystywać ją do swojego rozwoju zawodowego	K_U15
EK_08	Student jest gotów do praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie statystycznej analizy danych oraz rozumie związaną z tym odpowiedzialność w życiu społecznym	K_K03

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

<b>Treści merytoryczne</b>
Podstawowe zagadnienia z statystycznej analizy danych, klasyfikacja obiektów i zmiennych, rodzaje danych i skali pomiarowych.
Analiza podstawowych parametrów cech ilościowych i jakościowych (miary przeciętne, pozycyjne, i miary rozproszenia)
Analiza korelacji i regresji (regresja liniowa i logistyczna)
Analiza dynamiki zjawiska (analiza trendu i wahań, prognozowanie)
Elementy wnioskowania statystycznego elementy teorii estymacji i weryfikacji hipotez (estymacja punktowa i przedziałowa, hipotezy parametryczne i nieparametryczne)

#### B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych

<b>Treści merytoryczne</b>
Rozwiązywanie za pomocą narzędzia informatycznego R i Statistica zadań związanych z podstawową analizą statystyczną danych ilościowych i jakościowych.
Praktyczne zastosowanie narzędzi informatycznych R i Statistica w modeli regresji liniowej.
Praktyczne wykorzystanie programu R i Statistica do analizy dynamiki zjawiska, wyznaczania funkcji trendu i analizy wahań oraz elementów prognozowania.
Praktyczne wykorzystanie programu R i Statistica w teorii estymacji punktowej i przedziałowej
Praktyczne wykorzystanie programu R i Statistica do testowania różnych hipotez statystycznych (parametrycznych i nieparametrycznych).

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: wykonywanie projektu badawczego z wykorzystaniem narzędzia statystycznego R lub Statistica

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., ...)
EK_01-EK_03	Obserwacja w trakcie zajęć	w., ćw.
EK_04-EK_07	Wykonywanie zadań laboratoryjnych	ćw.
EK_08	Wykonanie projektu	ćw.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Egzamin na podstawie raportu o przeprowadzonej analizie danych
--

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	40
SUMA GODZIN	105
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>4</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	n.d.
zasady i formy odbywania praktyk	n.d.

## 7. LITERATURA

### Literatura podstawowa:

1. Domański C., Pruska K.: Nieklasyczne metody statystyczne. PWE, Warszawa 2000.
2. L. Gajek, M. Kałużka „Wnioskowanie Statystyczne” WN-T, Warszawa 1999.
3. W. Krywicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski „Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach” Tom 1, 2, PWN, Warszawa 1997.
4. M. Krzyśko „Statystyka Matematyczna” WN UAM, Poznań 2004.
5. A. Plucińska, E. Pluciński „Zadania z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej” PWN, Warszawa 1978
6. Stanisław A.: Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny, t. 1-3. StatSoft, Kraków 1998

### Literatura uzupełniająca:

1. Józwiak J., Podgórski J.: Statystyka od podstaw. PWE, Warszawa 1997.
2. Pusz P., Zaręba L.: Elementy statystyki. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2006.
3. Pusz P., Zaręba L.: Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2010.
4. Starzyńska W.: Statystyka praktyczna. PWN, Warszawa 2000.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej