

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy statystyki
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
Koordynator	dr Lech Zaręba
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Lech Zaręba

* -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	15			15					2

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

Laboratorium – 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 ¹
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

¹ 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

Treści merytoryczne
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 laboratoryjnych

Treści merytoryczne
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

Laboratorium: 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_02	Obserwacja w trakcie zajęć	W., LAB.
EK_04- EK_07	Wykonywanie zadań laboratoryjnych	LAB.
EK_08	Wykonanie projektu	LAB.

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	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	20
SUMA GODZIN	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* 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. Kryszicki, 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