

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2028/2029**  
*(skrajne daty)*

Rok akademicki 2027/2028

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Analiza danych z elementami statystyki w OZEiGO</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok I, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	Podstawowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr Agnieszka Podolak
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Agnieszka Podolak

\* - opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

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

Semestr nr	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt ECTS
2				30					4

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

x zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość**1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zakres treści z przedmiotu: Matematyka, Technologia informacyjna

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

#### 3.1. Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z rolą statystyki w naukach i badaniach związanych z odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami
C <sub>2</sub>	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i obliczeniami statystycznymi
C <sub>3</sub>	Kształcenie umiejętności prawidłowego stosowania wybranych narzędzi statystycznych
C <sub>4</sub>	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania nowoczesnych komputerowych programów do statystycznej analizy danych

#### 3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Ek (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Zna podstawy statystyki stosowanej niezbędne do opisu zjawisk, rozwiązywania zadań i prezentacji wyników związanych z badaniami prowadzonymi w obszarze odnawialnych źródeł energii i gospodarki odpadami	K_Wo1
EK_02	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania komputerowych programów statystycznych do analizy danych	K_Wo9
EK_03	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik ze środowiskiem zawodowym oraz innymi podmiotami, a także wykonywać obliczenia i prezentować wyniki badań z zakresu zagadnień dotyczących odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki odpadami	K_Uo2
EK_04	Potrafi analizować problemy z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o statystyczną analizę danych oraz potrafi dobrać i stosować właściwe techniki statystyczne przy pomocy programów komputerowych	K_Uo3
EK_05	Potrafi podnosić kompetencje zawodowe rozumiejąc potrzebę zdobywania wiedzy z zakresu statystyki	K_U11

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Praktyczne wykorzystanie programów komputerowych w analizach statystycznych
Podstawowe pojęcia i terminy stosowane w statystyce, zasady planowania badań
Zmienne i ich rodzaje. Elementy statystyki opisowej. Miary położenia, rozproszenia i zmienności
Weryfikacja hipotez statystycznych

Rozkład normalny – test W. Shapiro-Wilk’a, jednorodność wariancji – test Browna-Forshyth’a
Testy dla dwóch prób niezależnych i zależnych – różne typy testu T Studenta
Analiza wariancji (ANOVA) i test Kruskala-Wallisa, testy post-hoc
Analiza korelacji (Pearsona i Spearmana)
Analiza regresji liniowej
Graficzne przedstawianie wyników analiz statystycznych
Analiza szeregów czasowych

### 3.4 METODY DYDAKTYCZNE

Ćwiczenia laboratoryjne – laboratorium komputerowe, wykonywanie obliczeń i zadań, dobieranie i wykonywanie analiz przy użyciu programów komputerowych, praca w grupach, dyskusja.

## 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	kolokwium	Ćw. lab.
EK_02	kolokwium	Ćw. lab.
EK_03	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, weryfikacja wykonania zadań i analiz	Ćw. lab.
EK_04	Kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć, weryfikacja wykonania zadań i analiz	Ćw. lab.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	Ćw. lab.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną  
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z kolokwium oraz obserwacji w trakcie zajęć (ocena pozytywna >50% punktów), dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.  
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30

Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Konsultacje – 6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, przygotowanie do kolokwium, przygotowanie prezentacji itp.)	Przygotowanie do zajęć - 64
Suma godzin	100
<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	-
Zasady i formy odbywania praktyk	-

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Stanisław A. 2007. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 1. Statystyki podstawowe. StatSoft Polska, Kraków.
2. Łomnicki A. 2012. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo PWN, Warszawa
3. Meissner W. 2014. Przewodnik do ćwiczeń z przedmiotu metody statystyczne w biologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
4. Francuz P., Mackiewicz R. 2007. Liczby nie wiedzą, skąd pochodzą. Przewodnik po metodologii i statystyce nie tylko dla psychologów. Wyd. KUL.

Literatura uzupełniająca:

1. Bogucki Z. 1979. Elementy statystyki dla biologów. Wydawnictwo UAM, Poznań.
2. Pusz P., Zaręba L. Elementy statystyki. Wydawnictwo Oświatowe Fosze. Rzeszów. 2006
3. Zieliński T. 1999. Jak pokochać statystykę czuli STATISTICA do poduszki. StatSoft, Kraków.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej