

**SYLABUS****DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023-2027**

Rok akademicki 2024/2025

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | Statystyka opisowa                                 |
| Kod przedmiotu*                                       |                                                    |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Instytut Informatyki, Kolegium Nauk Przyrodniczych |
| Kierunek studiów                                      | Informatyka i ekonometria                          |
| Poziom studiów                                        | studia pierwszego stopnia                          |
| Profil                                                | praktyczny                                         |
| Forma studiów                                         | Studia stacjonarne                                 |
| Rok i semestr/y studiów                               | rok II, sem. III                                   |
| Rodzaj przedmiotu                                     | przedmiot kierunkowy                               |
| Język wykładowy                                       | polski                                             |
| Koordynator                                           | dr Lech Zaręba                                     |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr Lech Zaręba, dr Anna Król                       |

\* -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 |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 3            | 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)  
zaliczenie z oceną**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość podstawowych definicji i twierdzeń z zakresu analizy matematycznej, i algebry liniowej oraz rachunku prawdopodobieństwa

**3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE****3.1 Cele przedmiotu**

|    |                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Zapoznanie studentów z pojęciami i twierdzeniami z zakresu statystyki opisowej.                                                              |
| C2 | Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami statystycznej analizy danych                                                                    |
| C3 | Nabycie przez studentów umiejętności związanych z stosowaniem podstawowych metod statystycznej analizy danych i wnioskowania statystycznego. |

|    |                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C4 | Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wyciągania wniosków wpływających z rozwiązań wynikających z wykorzystania statystycznych metod analizy danych w szczególności danych ekonomicznych. |
| C5 | Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do statystycznej analizy danych w szczególności danych ekonomicznych.                                         |

### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                                                                                                                          | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| EK_01                  | Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu matematyki i statystyki opisowej wykorzystywanych w ekonometrii                                                                                                        | K_W01                               |
| EK_02                  | Student zna podstawowe metody probabilistyczne i statystyczne wykorzystywane do analizy danych ekonomicznych. Oraz w stopniu zaawansowanym rozumie możliwości ich wykorzystania                                                 | K_W02                               |
| EK_03                  | Student zna na poziomie zaawansowanym możliwości wykorzystania różnych narzędzi informatycznych do przeprowadzenia podstawowych analiz statystycznych wykorzystywanych w ekonomii.                                              | K_W03                               |
| EK_04                  | Student potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać zbieranie danych ekonomicznych i dokonywać ich podstawowych analiz statystycznych .                                                                                       | K_U05                               |
| EK_05                  | Student potrafi oceniać i właściwie analizować przy wykorzystaniu metod statystycznych i matematycznych oraz dostępnych technologii informatycznych różne procesy społeczno- gospodarcze do podejmowania decyzji ekonomicznych. | K_U06                               |

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

|                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowe pojęcia dotyczące populacji, próby, cechy i tworzenia bazy danych do analizy statystycznej ( w tym rodzaje próbek, rodzaje cech, rodzaj wyboru próbki, badania zależne i niezależne)         |
| Podstawowe parametry badania pojedynczych cech ilościowych i jakościowych ich interpretacja i sposoby prezentacji.                                                                                      |
| Teoria korelacji sposób badania i opisu związków pomiędzy cechami ilościowymi i jakościowymi (w tym współczynniki Pearsona, Spearmana, test $\chi^2$ i współczynniki zbieżności dla cech jakościowych). |
| Rola t-testów i jedno czynnikowej analizy wariancji wraz z testami post-hoc i ich odpowiedników nieparametrycznych.                                                                                     |
| Elementy Analiza dynamiki zjawisk ( przyrosty i indeksy, funkcja trendu, metody wyrównania szeregów czasowych, analiza wahań).                                                                          |

## B. Problematyka laboratoriów

|                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozwiązywanie zadań związanych z podstawową analizą statystyczną różnego rodzaju danych z zakresu ekonomii z wykorzystaniem programów R, Excel i Statistica (podstawowe parametry, metody ich liczenia, analiza wyników odstających) |
| Metody wyliczania współczynników korelacji sprawdzanie ich istotności statystycznej oraz interpretacji z wykorzystaniem programów R, Excel i Statistica. Na przykładach danych ekonomicznych.                                        |
| Praktyczne wykorzystanie programów R, statistica, i excel do przeprowadzenia t- testów jednowymiarowej analizy wariancji oraz ich odpowiedników nieparametrycznych dla danych ekonomicznych wraz z ich interpretacją.                |
| Opis i praktyczne zastosowanie procedury porównań wielokrotnych w szczególności do analizy kontrastów i testów post-hoc, przy użyciu narzędzi informatycznych, R, statistica, excel.                                                 |
| Analiza dynamiki zjawisk ekonomicznych (przyrosty i indeksy, średniookresowe tempo zmian, funkcja trendu, wyrównanie szeregów czasowych, analiza wahań), przy użyciu narzędzi informatycznych, R, statistica, excel.                 |
| Praktyczne wykorzystanie programów R, statistica, i excel do tworzenia prostych raportów statystycznych z analizy danych.                                                                                                            |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: Wykład problemowy z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: Ćwiczenia z wykorzystaniem programów do analizy danych, R, statistica i excel (analiza danych z dyskusją, wykonywanie projektów praktycznych, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja nad wynikami)

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| EK_01         | Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                 | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne           |
| EK_02         | Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                 | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne           |
| EK_03         | Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                 | ćwiczenia laboratoryjne                   |
| EK_04         | Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                 | ćwiczenia laboratoryjne                   |
| EK_05         | Praca zaliczeniowa, projekt, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                 | ćwiczenia laboratoryjne                   |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów kształcenia. Zaliczenie wykładu: uzyskanie ponad połowy możliwych punktów z testu.  
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: pozytywna ocena pracy zaliczeniowej polegającej na znalezieniu danych, ich podstawowej analizie statystycznej i interpretacji.  
Praca będzie oceniana na punkty przy czym: (ocena pozytywna >50% punktów), dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.

## 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)                             | 5                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 25                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 60                                                |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | <b>2</b>                                          |

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| wymiar godzinowy                 | - |
| zasady i formy odbywania praktyk | - |

## 7. LITERATURA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Biecek „Przewodnik po pakiecie R” . (dostępna on-line - (PDF) Przewodnik po pakiecie R   Przemysław Biecek - Academia.edu)</li> <li>2. M. Sobczyk, Statystyka, PWN, 2001</li> <li>3. A.Stanis. „Przystępny Kurs Statystyki w oparciu o program Statistica Pl, na przykładach z medycyny”, Tom 1-3. Statsoft, Kraków 2001</li> <li>4. M. Walesiak, Eugeniusz Gantar „Statystyczna Analiza Danych w wykorzystaniu programu R, PWN, W-wa 2012</li> </ol> |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pusz, L. Zaręba : Elementy statystyki. Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2006.</li> <li>2. P. Pusz, L. Zaręba „Metody statystyczne analizy danych”, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów 2013</li> <li>3. Starzyńska : Statystyka praktyczna. PWN, Warszawa 2000.</li> <li>4. Walesiak, Metody analizy danych marketingowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996</li> </ol>                                                                         |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej