



### KARTA PRZEDMIOTU

|                                      |                        |                    |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------|
| Kod przedmiotu                       | studia stacjonarne:    | <b>Z-EKO1-208</b>  |
|                                      | studia niestacjonarne: | <b>Z-EKON1-208</b> |
| Nazwa przedmiotu                     | <b>Statystyka</b>      |                    |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | <b>Statistics</b>      |                    |
| Obowiązuje od roku akademickiego     | <b>2025/2026</b>       |                    |

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Kierunek studiów                 | <b>EKONOMIA</b>                                         |
| Poziom kształcenia               | <b>I stopień</b>                                        |
| Profil studiów                   | <b>Praktyczny</b>                                       |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | <b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>              |
| Zakres                           | <b>Wszystkie zakresy</b>                                |
| Jednostka prowadząca przedmiot   | <b>Katedra Matematyki i Fizyki</b>                      |
| Koordynator przedmiotu           | <b>Dr Katarzyna Brzozowska-Rup, dr Andrzej Lenarcik</b> |
| Zatwierdził                      | <b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>          |

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                          |                       |                                       |
|------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów |                       | <b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b> |
| Status przedmiotu                        |                       | <b>Obowiązkowy</b>                    |
| Język prowadzenia zajęć                  |                       | <b>Polski</b>                         |
| Usytuowanie w planie studiów - semestr   | studia stacjonarne    | <b>Semestr II</b>                     |
|                                          | studia niestacjonarne | <b>Semestr II</b>                     |
| Wymagania wstępne                        |                       | <b>Analiza matematyczna I</b>         |
| Egzamin (TAK/NIE)                        |                       | <b>Tak</b>                            |
| Liczba punktów ECTS                      |                       | <b>5</b>                              |

| Forma prowadzenia zajęć   |                        | wykład    | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | studia stacjonarne:    | <b>20</b> |           | <b>30</b>    |         |      |
|                           | studia niestacjonarne: | <b>12</b> |           | <b>18</b>    |         |      |

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria             | Symbol efektu | Efekty kształcenia                                                                                                                                                                                      | Odniesienie do efektów kierunkowych          |
|-----------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Wiedza                | W01           | Student zna i rozumie znaczenie badań empirycznych w wyjaśnianiu zjawisk społeczno-ekonomicznych.                                                                                                       | EKO1_W03<br>EKO1_W04<br>EKO1_W11<br>EKO1_W13 |
|                       | W02           | Zna, rozumie i poprawnie interpretuje podstawowe metody statystyczne opisu zjawisk i analizy danych.                                                                                                    | EKO1_W04<br>EKO1_W11                         |
| Umiejętności          | U01           | Stosuje na poziomie podstawowym metody statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych.                                                                                                                  | EKO1_U02<br>EKO1_U03                         |
|                       | U02           | Student potrafi ocenić siłę i kierunek związku między zmiennymi statystycznymi.                                                                                                                         | EKO1_U02<br>EKO1_U03                         |
|                       | U03           | Potrafi przedstawić sposób rozumowania podczas rozwiązywania zadań z zakresu analizy danych statystycznych, rzeczowo uzasadnić wybór zastosowanych metod i narzędzi oraz poprawnie sformułować wnioski. | EKO1_U02<br>EKO1_U03<br>EKO1_U11             |
| Kompetencje społeczne | K01           | Student jest gotów do krytycznej oceny danych naukowych pochodzących z różnych źródeł.                                                                                                                  | EKO1_K01                                     |
|                       | K02           | Dostrzega potrzebę pogłębiania i uzupełniania wiedzy i umiejętności z zakresu statystyki.                                                                                                               | EKO1_K01<br>EKO1_K05                         |

## TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć  | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykład       | Podstawowe pojęcia statystyki: populacja generalna, próba, cecha statystyczna. Źródła danych; rodzaje badań statystycznych, schemat i operat losowania, błędy losowe i nielosowe. Tabelaryczna i graficzna prezentacja wyników analizy statystycznej. Rozkłady empiryczne wartości cechy. Charakterystyki liczbowe struktury zbiorowości (miary tendencji centralnej, zmienności, asymetrii, koncentracji). Analiza współzależności dwóch cech (korelacja i regresja). Estymacja modelu regresji klasyczną metodą najmniejszych kwadratów. Miary dopasowania modelu. Badanie istotności parametrów. Badanie wybranych własności składnika losowego. Trend liniowy. Zmienna losowa, jej rozkład, parametry. Wybrane typy rozkładów: zero-jedynkowy, dwumianowy, normalny. Metoda symulacji stochastycznej. Centralne twierdzenie graniczne. |
| laboratorium | Celem laboratoriów jest zapoznanie studentów z praktycznym zastosowaniem metod wskazanych na wykładzie. Teoria łączona jest z analizami rzeczywistych danych społeczno-ekonomicznych. Zapoznanie z oprogramowaniem statystycznym dostępnym w wybranym programie komputerowym służącym do odkrywania wiedzy z danych rzeczywistych w oparciu o: statystyczną analizę danych, analizę korelacji i regresji oraz wizualizację danych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X) |                 |           |         |              |      |
|---------------|------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
|               | Egzamin ustny                                        | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01           |                                                      | X               | X         |         |              | X    |
| W02           |                                                      | X               | X         |         |              | X    |
| U01           |                                                      |                 | X         |         | X            | X    |
| U02           |                                                      |                 | X         |         | X            | X    |
| U03           |                                                      |                 | X         |         | X            | X    |
| K01           |                                                      |                 |           |         |              | X    |
| K02           |                                                      |                 |           |         |              | X    |

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć  | Forma zaliczenia   | Warunki zaliczenia                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykład       | egzamin            | Uzyskanie 50% punktów z zakresu wymagań egzaminacyjnych.                                                                                                                    |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Prezentacja przygotowanego sprawozdania z wykonanych analiz na rzeczywistych zbiorach danych oraz aktywność studentów w trakcie zajęć z uwzględnieniem prac indywidualnych. |

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |                                                                                                 |                       |   |    |   |   |                          |   |    |   |   |                |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---|----|---|---|----------------|
| Lp.                 | Rodzaj aktywności                                                                               | Obciążenie studenta   |   |    |   |   |                          |   |    |   |   | Jed-<br>nostka |
|                     |                                                                                                 | studia<br>stacjonarne |   |    |   |   | studia<br>niestacjonarne |   |    |   |   |                |
| 1.                  | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów                                                     | W                     | C | L  | P | S | W                        | C | L  | P | S | h              |
|                     |                                                                                                 | 20                    |   | 30 |   |   | 12                       |   | 18 |   |   |                |
| 2.                  | Inne (konsultacje, egzamin)                                                                     | 2                     |   | 2  |   |   | 2                        |   | 2  |   |   | h              |
| 3.                  | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego                                       | 54                    |   |    |   |   | 34                       |   |    |   |   | h              |
| 4.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 2,2                   |   |    |   |   | 1,4                      |   |    |   |   | ECTS           |
| 5.                  | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta                                                       | 71                    |   |    |   |   | 91                       |   |    |   |   | h              |
| 6.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy                         | 2,8                   |   |    |   |   | 3,6                      |   |    |   |   | ECTS           |
| 7.                  | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym                                     | 75                    |   |    |   |   | 75                       |   |    |   |   | h              |
| 8.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym            | 3,0                   |   |    |   |   | 3,0                      |   |    |   |   | ECTS           |
| 9.                  | Sumaryczne obciążenie pracą studenta                                                            | 125                   |   |    |   |   | 125                      |   |    |   |   | h              |
| 10.                 | Punkty ECTS za moduł<br><i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>                       | 5                     |   |    |   |   |                          |   |    |   |   | ECTS           |

## LITERATURA

### Literatura podstawowa

1. Józwiak J., Podgórski J., (2012), *Statystyka od podstaw*, Wydawnictwo Naukowe PWE, Warszawa.
2. Sobczyk M., (2006), *Statystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Aczel A.D, Sounderpandian J., (2017), *Statystyka w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

4. Wieczorkowska G., Wierziński J., (2013), *Statystyka od teorii do praktyki*, Wydawnictwo Naukowe Scholar.
5. Mc Clave J.T., Benson P.G, Sincich T., (2010), *Statistics for Business and Economics*, 11th Edition.