

# KARTA MODUŁU

## I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

|                             |                                              |                                                             |           |              |          |         |            |
|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|--------------|----------|---------|------------|
| Kierunek studiów:           | FINANSE I ZARZĄDZANIE W PRZEDSIĘBIORSTWIE    |                                                             |           |              |          |         |            |
| Poziom studiów:             | studia drugiego stopnia                      |                                                             |           |              |          |         |            |
| Profil studiów:             | praktyczny                                   |                                                             |           |              |          |         |            |
| Forma studiów:              | stacjonarne/niestacjonarne                   |                                                             |           |              |          |         |            |
| Nazwa modułu:               | Wnioskowanie statystyczne i analiza danych   |                                                             |           |              |          |         |            |
| Rodzaj modułu:              | MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO               |                                                             |           |              |          |         |            |
| Język wykładowy:            | Język polski*                                |                                                             |           |              |          |         |            |
| Rok studiów:                | 1                                            | Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych: |           |              |          |         |            |
| Semestr:                    | 1                                            | Wykład                                                      | Ćwiczenia | Laboratorium | Warsztat | Projekt | Seminarium |
| Liczba punktów ECTS ogółem: | 4                                            | 30/10                                                       | 15/8      | -            | -        | -       | -          |
| Forma zaliczenia:           | E                                            |                                                             |           |              |          |         |            |
| Wymagania wstępne:          | Wiedza i umiejętności ze statystyki opisowej |                                                             |           |              |          |         |            |

## II. CELE KSZTAŁCENIA

### Cele kształcenia:

- Cel 1: Poszerzenie wiedzy ze statystyki dla aplikacji w dziedzinie nauk ekonomicznych  
 Cel 2: Pogłębienie umiejętności wnioskowania oraz analizy danych z zakresu nauk ekonomicznych

## III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

| Efekt uczenia się               | Student, który zaliczył moduł w zakresie:                                                                                                 | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>wiedzy:</b>                  |                                                                                                                                           |                                     |
| W01                             | ma pogłębioną wiedzę z metod oraz modeli wykorzystywanych do opisu zjawisk masowych oraz danych wielowymiarowych w naukach ekonomicznych. | K2FZ_W07                            |
| <b>umiejętności:</b>            |                                                                                                                                           |                                     |
| U01                             | potrafi wykorzystać podstawy wnioskowania matematycznego w analizie danych ekonomicznych                                                  | K2FZ_U08                            |
| U02                             | potrafi wykorzystać wybrane metody analizy danych wielowymiarowych w analizie danych ekonomicznych.                                       | K2FZ_U08                            |
| <b>kompetencji społecznych:</b> |                                                                                                                                           |                                     |
| -                               | -                                                                                                                                         | -                                   |

## IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

### Wykłady

| Kod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tematyka zajęć                                                                                                                                                                                                                  | Liczba godzin S/N          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| W1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Statystyka opisowa a wnioskowanie statystyczne.                                                                                                                                                                                 | 4/1                        |
| W2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Zmienna losowa dyskretna. Zmienna losowa typu ciągłego. Wybrane rozkłady jednowymiarowych zmiennych losowych. Dyskretny rozkłady dwuwymiarowe. Twierdzenia graniczne.              | 6/2                        |
| W3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wprowadzenie do wnioskowania statystycznego.                                                                                                                                                                                    | 4/2                        |
| W4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Estymatory i ich własności. Estymacja punktowa i przedziałowa.                                                                                                                                                                  | 4/1                        |
| W5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Testowanie hipotez parametrycznych i nieparametrycznych. Wybrane testy statystyczne.                                                                                                                                            | 6/2                        |
| W6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Analiza danych wielowymiarowych w naukach ekonomicznych. Wybrane metody i modele analizy danych wielowymiarowych (analiza wariancji, wielowymiarowa analiza porównawcza: klasyfikacja i porządkowanie, analiza dyskryminacyjna) | 6/2                        |
| <b>Ćwiczenia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| Kod                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tematyka zajęć                                                                                                                                                                                                                  | Liczba godzin S/N          |
| Ćw1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Statystyka opisowa a wnioskowanie statystyczne - różne podejścia w opisie oraz analizie danych.                                                                                                                                 | 3/2                        |
| Ćw2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wybrane rozkłady zmiennej losowej skokowej oraz ciągłej. Estymacja i testowanie hipotez o wartości oczekiwanej. Przykłady zastosowań w naukach ekonomicznych.                                                                   | 4/2                        |
| Ćw3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Przykłady zastosowań wybranych metod analizy wielowymiarowej                                                                                                                                                                    | 3/1                        |
| Ćw4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wykorzystanie arkusza EXCEL oraz środowiska R do przykładowych analiz                                                                                                                                                           | 3/1                        |
| Ćw5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zaliczenie zajęć                                                                                                                                                                                                                | 2/2                        |
| <b>1. Metody kształcenia:</b> wykład multimedialny, ćwiczenia problemowe z obliczeniami, ćwiczenia laboratoryjne<br><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> (prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, internet, rzutnik multimedialny) tablica multimedialna (do wykładu multimedialnego – nawet, jeśli nie wskazano w sylabusie)                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>1. Sposób zaliczenia :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Egzamin</li> <li>Zaliczenie z oceną</li> </ul> <b>2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład: Egzamin (pisemny, ustny)</li> <li>Warsztat: zaliczenie na ocenę (przygotowanie referatu, projektu)</li> </ul> <b>3. Podstawowe kryteria</b> oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się |                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                 |                            |
| <b>Kategoria</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Obciążenie studenta</b> |
| <b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>45/18</b>               |
| Udział w wykładach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 | 30/10                      |
| Udział w innych formach zajęć (**) ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 | 15/8                       |
| <b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>55/82</b>               |
| Przygotowanie do wykładu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                 | 20/25                      |
| Przygotowanie do innych form zajęć (**) ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 | 10/15                      |
| Przygotowanie do egzaminu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 | 15/30                      |
| Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (**) ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                 | 10/12                      |
| <b>Łączna liczba godzin</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>100</b>                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Punkty ECTS za moduł</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b> |
| <b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Statystyka w biznesie i ekonomii. Teoria i praktyka</i>. Wyd. Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa 2005</li> <li>2. Aczel Amir D. <i>Statystyka w zarządzaniu: pełny wykład</i>, PWN, Warszawa 2000.</li> <li>3. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach</i>, PWN, Warszawa 2002.</li> <li>4. Józwiak J., Podgórski J., <i>Statystyka od podstaw</i>, wyd. PWE, Warszawa, 2022</li> </ol> |          |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rębowski R, <i>Podstawy metod probabilistycznych</i>. PWSZ w Legnicy, Legnica 2008.</li> <li>2. Rębowski R., Płaskonka J. <i>Zbiór zadań z metod probabilistycznych</i>, PWSZ w Legnicy, Legnica 2008.</li> <li>3. Łuniewska M., Tarczyński W. „<i>Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym</i>”, Wyd. PWN, Warszawa 2012</li> <li>4. Gatnar E., Walesiak M., <i>Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R</i>, PWN, Warszawa 2009</li> </ol>                                                     |          |

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

\*należy odpowiednio wypełnić

\*\* należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)