*Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 7/2023*

**SYLABUS**

**dotyczy cyklu kształcenia**2023-2026

Rok akademicki 2025/2026

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Metody optymalizacji decyzji |
| Kod przedmiotu\* | FiR/I/RP/C-1.1b |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Kolegium Nauk Społecznych |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Instytut Ekonomii i Finansów KNS |
| Kierunek studiów | Finanse i Rachunkowość |
| Poziom studiów | Pierwszy |
| Profil | Ogólnoakademicki |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Rok i semestr/y studiów | III/5 |
| Rodzaj przedmiotu | Specjalnościowy do wyboru |
| Język wykładowy | Polski |
| Koordynator | dr inż. Jolanta Wojnar |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr inż. Jolanta Wojnar, dr Bata Kasprzyk, dr Paweł Szura |

\* *opcjonalni*e, *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** |
| 5 |  |  |  | 30 |  |  |  |  | 2 |

1.2. Sposób realizacji zajęć

✕ zajęcia w formie tradycyjnej lub z wykorzystaniem platformy Ms Teams

☐ 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 zagadnień z zakresu matematyki, statystyki i ekonometrii, oraz znajomość podstawowych procedur programu Excel |

3.cele, efekty uczenia się , treści Programowe i stosowane metody Dydaktyczne

3.1 Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Opanowanie przez studentów zbioru metod, procedur i algorytmów wspomagających proces podejmowania decyzji. |
| C2 | Zdobycie umiejętności identyfikowania, rozwiązywania i analizy typowych problemów decyzyjnych. |
| C3 | Wykształcenie praktycznej umiejętności świadomego i sprawnego posługiwania się wybranymi programami komputerowymi do modelowania problemów decyzyjnych. |

**3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu | Odniesienie do efektów kierunkowych [[1]](#footnote-1) |
| EK\_01 | Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu optymalizacji decyzji, rozpoznaje formalną strukturę problemu decyzyjnego oraz rodzaje modeli decyzyjnych. | K\_W01  K\_W03  K\_W07 |
| EK\_02 | Potrafi zapisać w formie matematycznej problem decyzyjny i zinterpretować dane wynikające z programowania matematycznego. Posiada umiejętność konstrukcji algorytmów poszukiwania optymalnych decyzji z punktu widzenia przyjętych kryteriów i ograniczeń. Rozwiązuje problemy decyzyjne, wykorzystując właściwe narzędzia i modele optymalizacyjne oraz wykonuje symulacje komputerowe przebiegu zjawisk i procesów gospodarczych. | K\_U04  K\_U08  K\_U11 |
| EK\_03 | Jest gotów do identyfikacji uwarunkowań i podaje własne rozstrzygnięcie problemu decyzyjnego oraz posiada kompetencje do określania priorytetów przy realizacji postawionego zadania decyzyjnego. | K\_K01  K\_K02 |

**3.3Treści programowe**

1. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, (laboratoryjnych)

|  |
| --- |
| Treści merytoryczne |
| Istota modelowania ekonomicznego w procesach decyzyjnych. Przykłady i klasyfikacja modeli  decyzyjnych. |
| Programowanie liniowe.  Konstrukcja matematycznego modelu decyzyjnego, rozwiązanie optymalne, wrażliwość rozwiązania optymalnego na zmiany cen (kosztów) oraz zmiany warunków ograniczających, przykłady zastosowań praktycznych. Rozwiązywanie zadań metodą geometryczną. Algorytm simpleks. |
| Dualizm w programowaniu liniowym. Interpretacja ekonomiczna zmiennych dualnych. Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych do wyznaczania decyzji optymalnych (dodatek Solver). |
| Nieliniowe zagadnienia optymalizacyjne (metoda Lagrange`a). |
| Zagadnienie transportowe. Sformułowanie matematyczne problemu. Metody wyznaczania wyjściowego rozwiązania bazowego. Sprawdzanie optymalności rozwiązania. |
| Elementy teorii grafów i sieci.  Programowanie sieciowe. Zastosowanie metod CPM, CPM-Cost, PERT w praktyce – rozwiązywanie przykładowych problemów. Zarządzanie projektem. Warianty decyzyjne realizacji projektów. |
| Wieloetapowe procesy decyzyjne.  Algorytm programowania dynamicznego. Zagadnienie finansowania przedsięwzięcia inwestycyjnego; zagadnienie dyliżansu. |

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia obejmują wprowadzenie teoretyczne z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, wykorzystanie technik komputerowych w rozwiązywaniu zadań i problemów decyzyjnych oraz dyskusję i analizę wyników.

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, ocena aktywności w trakcie zajęć | ćwiczenia |
| Ek\_02 | kolokwium, ocena aktywności w trakcie zajęć | ćwiczenia |
| Ek\_03 | kolokwium | ćwiczenia |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|  |
| --- |
| Ćwiczenia:  - dwa kolokwia pisemne obejmujące analizę różnych problemów decyzyjnych przy wykorzystaniu arkuszy kalkulacyjnych oraz ocena aktywności na zajęciach.  Ocena 3,0 wymaga zdobycia 51% maksymalnej ilości punktów przypisanych do poszczególnych prac i aktywności składających się na zaliczenie przedmiotu. |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma aktywności** | **Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności** |
| Godziny z harmonogramu studiów | 30 |
| Inne z udziałem nauczyciela  (udział w konsultacjach) | 5 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć) | 15 |
| SUMA GODZIN | 50 |
| 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 |  |
| zasady i formy odbywania praktyk |  |

7. LITERATURA

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa:  1. Kukuła K.(red.), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach (wydanie VI), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.  2. Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE, Warszawa 2008 .  3. Gajda J.B., Jadczak R. (red.), Badania operacyjne w praktyce, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2006. |
| Literatura uzupełniająca:  1. Sikora W. (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2008.  2. Ignasiak E., Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2001. |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

1. W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. [↑](#footnote-ref-1)