

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Podjęmowanie decyzji w warunkach ryzyka</b>      |
| Kod przedmiotu*                                       |                                                     |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Kolegium Nauk Przyrodniczych                        |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Kolegium Nauk Przyrodniczych<br>Instytut Matematyki |
| Kierunek studiów                                      | Matematyka                                          |
| Poziom studiów                                        | studia I stopnia                                    |
| Profil                                                | ogólnoakademicki                                    |
| Forma studiów                                         | stacjonarne                                         |
| Rok i semestr studiów                                 | rok III, semestr 5                                  |
| Rodzaj przedmiotu                                     | specjalnościowy                                     |
| Język wykładowy                                       | język polski                                        |
| Koordinator                                           | dr hab. prof. UR Jacek Chudziak                     |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr hab. prof. UR Jacek Chudziak                     |

\* - 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            | 15    | 30  |       |      |      |    |        |               | 4               |

**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)

Ćwiczenia - zaliczenie na ocenę

Wykład - egzamin

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

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

#### 3.1 Cele przedmiotu/modułu

|    |                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i faktami związanymi z podejmowaniem decyzji w warunkach ryzyka oraz z wybranymi metodami zarządzania ryzykiem. |
| C2 | Przedstawienie podstaw teorii użyteczności oczekiwanej oraz wybranych behawioralnych modeli podejmowania decyzji w warunkach ryzyka.                          |
| C3 | Wskazanie możliwych zastosowań poznanych modeli do wyceny aktywów obarczonych ryzykiem.                                                                       |
| C4 | Przedstawienie probabilistycznych metod oceny ryzyka i ich zastosowań.                                                                                        |

#### 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 i rozumie podstawowe pojęcia i fakty niezbędne do analizy zagadnień związanych z podejmowaniem decyzji w warunkach ryzyka (aspekty i czynniki ryzyka, metody zarządzania ryzykiem, zagadnienia demograficzne).                                                                                          | K_Wo7                               |
| EK_02                  | Student zna i rozumie podstawy teorii użyteczności oczekiwanej i metody oceny ryzyka oparte na funkcji użyteczności. Posiada podstawową wiedzę dotyczącą behawioralnych modeli podejmowania decyzji w warunkach ryzyka oraz probabilistycznych metod oceny ryzyka (analiza scenariuszy, analiza drzew decyzyjnych). | K_Wo8                               |
| EK_03                  | Student potrafi dokonać klasyfikacji ryzyka według różnych kryteriów.                                                                                                                                                                                                                                               | K_U16,<br>K_U22                     |
| EK_04                  | Student potrafi stosować metody podejmowania decyzji oparte na funkcji użyteczności.                                                                                                                                                                                                                                | K_U16,<br>K_U22                     |
| EK_05                  | Student potrafi stosować behawioralne modele podejmowania decyzji w warunkach ryzyka i probabilistyczne metody oceny ryzyka do rozwiązywania problemów.                                                                                                                                                             | K_U16,<br>K_U22                     |
| EK_06                  | Student dostrzega możliwości zastosowań poznanych modeli podejmowania decyzji w warunkach ryzyka. Ma świadomość ograniczeń związanych z ich stosowaniem.                                                                                                                                                            | K_Ko4,<br>K_Ko5,<br>K_Ko7           |

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka wykładu

| Treści merytoryczne                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ryzyko w działalności człowieka. Aspekty i czynniki ryzyka. Klasyfikacja ryzyka. Metody zarządzania ryzykiem.                                                          |
| 2. Podejmowanie decyzji w warunkach: pewności, niepewności, ryzyka.                                                                                                       |
| 3. Podstawy teorii użyteczności oczekiwanej. Loterie. Relacje preferencji, silnej preferencji i indyferencji. Funkcja użyteczności.                                       |
| 4. Metody podejmowania decyzji oparte na funkcji użyteczności. Równoważnik pewności, jego własności i zastosowania.                                                       |
| 5. Podstawowe typy nastawienia wobec ryzyka. Awersja do ryzyka.                                                                                                           |
| 6. Zastosowania metod oceny ryzyka do wyceny aktywów obarczonych ryzykiem.                                                                                                |
| 7. Behawioralne modele podejmowania decyzji w warunkach ryzyka. Funkcje zniekształcające prawdopodobieństwo. Ocena ryzyka w behawioralnych modelach podejmowania decyzji. |
| 8. Probabilistyczne metody oceny ryzyka. Analiza scenariuszy i drzew decyzyjnych.                                                                                         |

#### B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

| Treści merytoryczne ćwiczeń                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ryzyko w działalności człowieka. Aspekty i czynniki ryzyka. Klasyfikacja ryzyka. Metody zarządzania ryzykiem.                                                          |
| 2. Podejmowanie decyzji w warunkach: pewności, niepewności, ryzyka.                                                                                                       |
| 3. Podstawy teorii użyteczności oczekiwanej. Loterie. Relacje preferencji, silnej preferencji i indyferencji. Funkcja użyteczności.                                       |
| 4. Metody podejmowania decyzji oparte na funkcji użyteczności. Równoważnik pewności, jego własności i zastosowania.                                                       |
| 5. Podstawowe typy nastawienia wobec ryzyka. Awersja do ryzyka.                                                                                                           |
| 6. Zastosowania metod oceny ryzyka do wyceny aktywów obarczonych ryzykiem.                                                                                                |
| 7. Behawioralne modele podejmowania decyzji w warunkach ryzyka. Funkcje zniekształcające prawdopodobieństwo. Ocena ryzyka w behawioralnych modelach podejmowania decyzji. |
| 8. Probabilistyczne metody oceny ryzyka. Analiza scenariuszy i drzew decyzyjnych.                                                                                         |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań, dyskusja

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

## 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,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| EK_01         | obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin<br>pisemny                                                                                  | w, ćw                                        |
| EK_02         | obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin<br>pisemny                                                                                  | w, ćw                                        |
| EK_03         | obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin<br>pisemny                                                                                  | w, ćw                                        |
| EK_04         | obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin<br>pisemny                                                                                  | w, ćw                                        |
| EK_05         | obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin<br>pisemny                                                                                  | w, ćw                                        |
| EK_06         | obserwacja w trakcie zajęć                                                                                                                 | w, ćw                                        |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

#### Zaliczenie ćwiczeń

Podstawą oceny są wyniki dwóch kolokwίων. Każde z nich oceniane jest w skali 0-20 pkt. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie z każdego z kolokwίων co najmniej 10 punktów. Za aktywność na zajęciach student może otrzymać od 0 do 4 punktów. Za nieusprawiedliwioną nieobecność studenta na zajęciach odejmowane są 2 pkt. Końcowa ocena jest ustalana według następującej skali: 20-23.5 pkt. - 3.0, 24-27.5 pkt. - 3.5, 28-31.5 pkt. - 4.0, 32-35.5 pkt. - 4.5, powyżej 35.5 pkt. - 5.0.

Egzamin: Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z laboratorium. Podczas egzaminu student otrzymuje do rozwiązania 5 zadań. Każde z nich jest oceniane w skali 0-4 pkt. z dokładnością do 0.5 pkt. Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie co najmniej 10 pkt. Ocena jest wówczas ustalana według skali: 10-11.5 pkt. - 3.0, 12-13.5 pkt. - 3.5, 14-15.5 pkt. - 4.0, 16-17.5 pkt. - 4.5, 18-20 pkt. - 5.0.

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

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów                                                      | 45                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 2                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 60                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 107                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS                                                                            | 4                                                 |

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

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

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Damodaran A., Ryzyko strategiczne. Podstawy zarządzania ryzykiem, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.
2. Tversky A., Kahneman D., Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty, Journal of Risk and Uncertainty 5 (1992), 297-323.
3. Wakker P., Prospect theory for risk and ambiguity, Cambridge University Press 2010.

Literatura uzupełniająca:

1. Kahnemann D., Tversky A., Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, Econometrica 47 (1979), 263-292.
2. Pratt, J. W., Risk aversion in the small and in the large, Econometrica 32 (1964), 122-136.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej