SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA *2026-2028*

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Miary ryzyka
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Instytut Matematyki
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów	studia drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	dr hab. Jacek Chudziak, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Jacek Chudziak, prof. UR

***** *-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**
4	30	15							5

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 laboratoryjne - zaliczenie na ocenę
Wykład - egzamin

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych pojęć i faktów z zakresu analizy matematycznej, analizy funkcjonalnej i rachunku prawdopodobieństwa.

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Przedstawienie podstawowych pojęć i faktów z zakresu miar ryzyka.
C2	Przedstawienie własności miar ryzyka i relacji pomiędzy tymi własnościami.
C3	Przedstawienie przykładów miar ryzyka, analiza ich własności i prostych zastosowań.
C4	Charakteryzacja koherentnych miar ryzyka i wypukłych miar ryzyka.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych[1]
EK_01	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu miar ryzyka, potrafi podać podstawowe własności miar ryzyka i zilustrować je na odpowiednio dobranych przykładach.	K_W03
EK_02	Student potrafi wykazywać związki pomiędzy własnościami miar ryzyka oraz stosować fakty z zakresu analizy funkcjonalnej do charakteryzacji koherentnych miar ryzyka i wypukłych miar ryzyka.	K_U05,K_U06
EK_03	Student potrafi stosować wiedzę dotyczącą miar ryzyka do rozwiązywania prostych problemów.	K_U05, K_U06
EK_04	Student jest w stanie krytycznie oceniać odbieraną wiedzę i formułować pytania służące lepszemu zrozumieniu rozważanych pojęć, przykładów i twierdzeń.	K_K01

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Pojęcia pozycji finansowej i miary ryzyka. Interpretacja. 2. Podstawowe własności miar ryzyka (znormalizowanie, monotoniczność, translacyjność). Monetarne miary ryzyka. Dodatnio jednorodne miary ryzyka. 3. Wypukłe i quasi wypukłe miary ryzyka. Podaddytywne miary ryzyka. Koherentne miary ryzyka.

[1] W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

4. Pojęcie zbioru akceptowalnego. Relacje pomiędzy własnościami miar ryzyka a własnościami zbioru akceptowalnego. 5. Przykłady miar ryzyka (V@R, CV@R, entropiczna miara ryzyka, miary ryzyka oparte na równoważniku pewności i na całce Choqueta). 6. Twierdzenia o reprezentacji koherentnych miar ryzyka i wypukłych miar ryzyka.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
1. Własności miar ryzyka i związki pomiędzy nimi. 2. Relacje pomiędzy własnościami miar ryzyka a własnościami zbioru akceptowalnego. 3. Przykłady miar ryzyka i analiza ich własności.

3.4 Metody dydaktyczne

Ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie zadań, dyskusja;

Wykład - wykład problemowy w formie tradycyjnej

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	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	w, ćw
EK_02	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	w, ćw
EK_03	obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium	w, ćw
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie ćwiczeń: Podstawą oceny jest wynik kolokwium. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie z kolokwium co najmniej 10 punktów. Końcowa ocena jest ustalana według następującej 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.

Zaliczenie wykładu: Podstawą zaliczenia wykładu jest pozytywna ocena z testu zaliczeniowego.

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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny nie kontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	80
SUMA GODZIN	127
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

** 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. 1. Föllmer H., Schied A., Stochastic Finance. An introduction in discrete time. 4th Edition, Walter de Gruyter GmbH, Berlin-Boston 2016.

Literatura uzupełniająca:

1. Denneberg D., Lectures on Non-Additive Measure and Integral, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1994.

2. Jakubowski J., Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, wyd. II, SCRIPT, Warszawa 2001.

3. Rudin W., Analiza funkcjonalna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej