

Nazwa przedmiotu	Metody ilościowe w zarządzaniu ryzykiem
Kod przedmiotu	2400-M1liEMIZ
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Stopień studiów	Drugi
Kierunek studiów	Informatyka i Ekonometria
Specjalność (jeśli dotyczy)	-
Forma studiów	Studia stacjonarne oraz niestacjonarne wieczorowe
Rok studiów	I oraz II
Semestr	Zimowy
Liczba godzin	30
Forma/typ zajęć	Konwersatorium
Punkty ECTS	4
Rodzaj przedmiotu (przedmiot obowiązkowy / kierunkowy do wyboru / fakultatywny / seminarium)	Obowiązkowy kierunkowy do wyboru
Sposób realizacji przedmiotu (stacjonarny / zdalny / kurs internetowy / kurs realizowany metodą blended learning)	Stacjonarny
Język wykładowy	Polski
Wymagania formalne	Brak
Założenia wstępne	Student posiada ugruntowaną wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i jego zastosowań w ubezpieczeniach.
Skrócony opis przedmiotu	W trakcie zajęć omówione zostaną miary ryzyka, modele wielowymiarowe czynników ryzyka, metody analityczne i symulacyjne wyznaczania miar ryzyka i kapitału ekonomicznego, metody alokacji kapitału z poziomu spółki do linii biznesowych. Nacisk zostanie położony na konstrukcję modeli wielowymiarowych przy pomocy rozkładów eliptycznych i funkcji łączących kopuły. Tematy z rachunku prawdopodobieństwa i modeli ryzyka zostaną zilustrowane poprzez budowę uproszczonego modelu wewnętrznego i wykonanie stosowanych obliczeń.
Treści kształcenia dla przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami ilościowymi wykorzystywanymi w obszarze zarządzania ryzykiem i stosowanymi na potrzeby wyznaczenia kapitału ekonomicznego i regulacyjnego w modelu wewnętrznym w firmie ubezpieczeniowej lub banku. Omawiane są następujące treści: 1. Model kapitału ekonomicznego w ubezpieczeniach i bankowości. 2. Miary ryzyka: VaR, TVaR i ich własności, ryzyko w horyzoncie jednorocznym i ostatecznym w ubezpieczeniach. 3. Rozkłady eliptyczne, ich własności i metody symulacji. 4. Współczynniki korelacji Pearsona, Kendalla, Spearmana i ich własności. 5. Współczynnik korelacji w ogonie. 6. Funkcje łączące kopuły, ich własności i metody symulacji.

	7. Kopuła Gaussa, t-Studenta, kopuły archimedesowe, ich własności i metody symulacji. 8. Agregacja ryzyk i efekt dywersyfikacji zgodnie z formułą standardową Wypłacalność II i modelem probabilistycznym struktury zależności. 9. Alokacja zdywersyfikowanego kapitału, alokacja proporcjonalne i Eulera. 10. Budowa prostego modelu wewnętrznego wykorzystującego zależności pomiędzy ryzykami i wyznaczenie kapitału ekonomicznego.
Przedmiotowe efekty uczenia się	Po ukończeniu przedmiotu, student: W ZAKRESIE WIEDZY: - zna i rozumie miary ryzyka, metody agregacji i alokacji i ich własności, - zna i rozumie miary zależności i ich własności, - zna i rozumie rozkłady eliptyczne i funkcje łączące (kopuły), ich własności, metody estymacji i weryfikacji dopasowania. W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI: - potrafi wyznaczyć kapitał ekonomiczny i dokonać jego alokacji w modelu wewnętrznym, - potrafi wyznaczyć miarę zależności i ocenić zależność pomiędzy ryzykami, - potrafi wykorzystać rozkłady eliptyczne i funkcje łączące (kopuły) do wyznaczenia kapitału ekonomicznego w modelu wewnętrznym. W ZAKRESIE KOMPETENCJI: - wykazuje potrzebę poszerzania i pogłębiania zdobytej wiedzy w zakresie metod probabilistycznych w aktuariacie, - jest gotów posiadaną już wiedzę i umiejętności konsekwentnie uzupełniać i doskonalić.
Powiązanie efektów przedmiotowych z efektami kierunkowymi/specjalnościowym i (oznaczonymi kodami z programu nauczania)	Kierunek Informatyka i Ekonometria: K_W02, K_W03, K_W04, K_U02, K_K01, K_K03
Nakład pracy studenta	Szacunkowy nakład pracy studenta: 4ECTS x 25h = 100h (K) - godziny kontaktowe (S) - godziny pracy samodzielnej zajęcia: 30h (K) 0h (S) egzamin: 2h (K) 0h (S) konsultacje: 3h (K) 0h (S) przygotowanie do zajęć: 0h (K) 15h (S) przygotowanie do zaliczenia: 0h (K) 25h (S) przygotowanie projektu zaliczeniowego: 0h (K) 25h (S) Razem: 35h (K) + 65h (S) = 100h
Metody i kryteria oceniania	Uzyskanie zaliczenia przedmiotu wymaga: 1.uzyskania sumarycznie co najmniej 50% z dwóch pisemnych sprawdzianów, które składają się z zadań obliczeniowych i pytań otwartych (sprawdziany mają taką samą liczbę punktów), 2.uzyskania co najmniej 50% z projektu zaliczeniowego, na który składa się budowa modelu, przeprowadzenia analiz i interpretacja wyników. 3. Skala ocen w oparciu o średnią z prac w p. 1 i 2 (identyczne wagi): [0%-50%) – ndst

	[50%-60%) – dst [60%-70%) – dst + [70%-80%) – db [80%-90%) – db+ [90%-100%] – bdb.
Literatura	Wybrane rozdziały: 1. "Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools", revised edition - A. McNeil, R. Frey, P. Embrecht, Princeton, 2015. 2. "Financial Enterprise Risk Management", 2nd edition - P. Sweeting, Cambridge, 2017.
Metody dydaktyczne	• prezentacja wykładowcy, • ćwiczenia rachunkowe i analityczne, • metoda projektu, • analiza danych.
Oprogramowanie	MS Excel, R.