

Nazwa przedmiotu	Metody aktuarialne w ubezpieczeniach majątkowych II
Kod przedmiotu	2400-M1IIEMAM2
Profil studiów	ogólnoakademicki
Stopień studiów	drugi
Kierunek studiów	Informatyka i Ekonometria
Specjalność (jeśli dotyczy)	-
Forma studiów	studia stacjonarne oraz niestacjonarne wieczorowe
Rok studiów	I
Semestr	letni
Liczba godzin	30
Forma/typ zajęć	konwersatorium
Punkty ECTS	3
Rodzaj przedmiotu (przedmiot obowiązkowy / kierunkowy do wyboru / fakultatywny / seminarium)	kierunkowy do wyboru
Sposób realizacji przedmiotu (stacjonarny / zdalny / kurs internetowy / kurs realizowany metodą blended learning)	stacjonarny
Język wykładowy	polski
Wymagania formalne	Metody aktuarialne w ubezpieczeniach majątkowych I
Założenia wstępne	Student posiada ugruntowaną wiedzę z metod matematycznych stosowanych w ubezpieczeniach majątkowych
Skrócony opis przedmiotu	Podstawowymi celami przedmiotu są zapoznanie uczestnika z zaawansowanymi metodami analitycznymi stosowanymi z ubezpieczeniach majątkowych, a także metodami symulacji komputerowych pozwalających na ilustrację problemów teoretycznych przy pomocy eksperymentów numerycznych. Dodatkowo eksperymenty numeryczne pozwalają również na określenie pewnych własności symulowanych (obserwowanych) obiektów (np. składki) w wielu przypadkach, w których analityczne rozwiązania są mocno skomplikowane bądź niejawne. <i>Przedmiot może stanowić pomoc w przygotowaniu studenta do państwowych egzaminów aktuarialnych.</i>
Treści kształcenia dla przedmiotu	Na zajęciach omawiać będziemy najnowsze zagadnienia modelowania aktuarialnego będące w centrum współczesnej teorii ubezpieczeń majątkowych. Skupimy się na trzech zagadnieniach. Zaczniemy od teorii ruiny będącej klasycznym podejściem rozważanym w ubezpieczeniach. Następnie przejdziemy do metod bayesowskich oraz teorii wiarogodności (credibility theory). Omówimy między innymi model Bühlmana—Strauba liczenia składki metodą teorii wiarogodności. Na końcu będziemy omawiać zagadnienia związane z symulacjami stochastycznymi Monte Carlo oraz ich zastosowaniem w naukach aktuarialnych, w szczególności w zagadnieniach symulacji procesu

	ryzyka i wyznaczaniu jego charakterystyk. W kolejnych blokach omawiane są następujące treści: • proces ryzyka (klasyczny proces nadwyżki ubezpieczyciela); • proces ryzyka jako błądzenie losowe, prawdopodobieństwo ruiny w czasie dyskretnym; • formuła Pollaczka-Chińczyna; • nierówność Cramera; • składka ubezpieczeniowa w modelu Bayesowskim; • teoria wiarogodności; • model Bühlmana – Strauba; • podstawowe własności metody Monte Carlo; • metody redukcji wariancji; • aplikacja metod Monte Carlo w problemach aktuarialnych.
Przedmiotowe efekty uczenia się	Po ukończeniu przedmiotu, student: W ZAKRESIE WIEDZY: • zna i rozumie założenia modelu Bühlmana—Strauba, • zna i rozumie prawdopodobieństwo ruiny w prostych modelach, • zna i rozumie metodę symulacji dla problemu aktuarialnego. W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI: • potrafi wyznaczyć składkę ubezpieczeniową w modelu bayesowskim, • potrafi określić prawdopodobieństwo ruiny dla prostych rozkładów prawdopodobieństwa, • potrafi wymienić oraz krótko scharakteryzować wybrane metody redukcji wariancji w symulacjach Monte Carlo. W ZAKRESIE KOMPETENCJI: • wykazuje że potrafi określić i zastosować wybrane podejście do rozwiązania problemu analitycznego czy symulacyjnego, • jest gotów do samodzielnej pracy nad poszerzeniem wiedzy.
Powiązanie efektów przedmiotowych z efektami kierunkowymi/specjalnościowym i (oznaczonymi kodami z programu nauczania)	Kierunek Informatyka i Ekonometria: K_W02, K_W03, K_U01, K_U03, K_K03
Nakład pracy studenta	Szacunkowy nakład pracy studenta: 3ECTS x 25h = 75h (K) - godziny kontaktowe (S) - godziny pracy samodzielnej zajęcia: 30h (K) 0h (S) konsultacje: 2h (K) 0h (S) przygotowanie do zajęć: 0h (K) 10h (S) przygotowanie do zaliczenia: 0h (K) 18h (S) przygotowanie projektu zaliczeniowego: 0h (K) 15h (S) Razem: 32h (K) + 43h (S) = 75h
Metody i kryteria oceniania	Uzyskanie zaliczenia przedmiotu wymaga: 1. napisania dwóch sprawdzianów pisemnych (30 punktów każdy) 2. zrobienia projektu zaliczeniowego (za 20 punktów)

	3. obecności (max 3 nieusprawiedliwione nieobecności) i w szczególności aktywności na spotkaniach. 4. Skala ocen: [0,40] -2 [41,47] -3 [48,56] - 3.5 [57,64] - 4 [65,72] - 4.5 [73,80] - 5
Literatura	• Hans Bühlmann, Alois Gisler, A course in credibility theory and its applications, Berlin ; New York : Springer, 2005. • 2. Ralf Korn, Elke Korn, Gerald Kroisandt, Monte Carlo Methods and Models in Finance and Insurance, CRC Press, 2010. • 4. Mario V. Wuthrich, Non-Life Insurance: Mathematics & Statistics, RiskLab, ETH Zurich, 2023.
Metody dydaktyczne	W ramach konwersatorium wykorzystywane są następujące metody dydaktyczne - prezentacja wykładowcy - dyskusja problemowa - ćwiczenia rachunkowe i analityczne - burza mózgów.
Oprogramowanie	Język Python lub R.