

Nazwa przedmiotu	Metody aktuarialne w ubezpieczeniach na życie II
Kod przedmiotu	2400-M1liEMAŻ2
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	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	brak
Założenia wstępne	Zakłada się, że student opanował materiał w ramach przedmiotu „Metody aktuarialne w ubezpieczeniach na życie I”
Skrócony opis przedmiotu	Uzupełnienie wiedzy teoretycznej z zakresu matematyki ubezpieczeń życiowych oraz przedstawienie praktycznych aspektów modelowania przepływów w ubezpieczeniach na życie. Omówienie szkodowości wielorakich, modeli wielostanowych, ubezpieczeń grupowych i planów emerytalnych. Estymacja modeli demograficznych. Dynamiczne tablice trwania życia. Modele przepływów pieniężnych. Analiza zyskowności produktu ubezpieczeniowego. Przedmiot może stanowić pomoc w przygotowaniu studenta do państwowych egzaminów aktuarialnych.
Treści kształcenia dla przedmiotu	1.Uzupełnienie wiedzy dotyczącej rezerw w ubezpieczeniach na życie (2 godz.) Rezerwy netto i brutto. Równanie rekurencyjne dla rezerw. Składka oszczędnościowa i składka na ryzyko. Strata techniczna. Zysk techniczny. Równanie różniczkowe Thielego. Zadania 2.Szkodowości wielorakie (2 godz.) Składki i rezerwy w modelach szkodowości wielorakiej. Zadania 3.Modele wielostanowe (2 godz.) Przedstawienie modeli wielostanowych wykorzystywanych w ubezpieczeniach na życie. Składki i rezerwy w modelach wielostanowych. Zadania 4.Ubezpieczenia grupowe (2 godz.)

	Ubezpieczenia dla dwóch osób. Emerytury małżeńskie. Renty wdowie. Przypadek więcej niż dwóch żyć. Zadania. 5.Plany emerytalne (2 godz.) Współczynnik zastąpienia. Plan o zdefiniowanej składce. Plan o zdefiniowanym świadczeniu. Zadania. 6.Estymacja parametrów analitycznych modeli demograficznych (2 godz.) Analityczne modele demograficzne. Dopasowanie modeli do danych empirycznych. 7.Prognozowanie tablic trwania życia (4 godz.) Model Lee-Cartera. Model Renshawa-Habermana. Model Cairnsa-Blake'a-Dowda. Estymacja dynamicznych tablic trwania życia. 8.MSR 19 „Świadczenia pracownicze” (4 godz.) Wymagania MSR 19 „Świadczenia pracownicze”. Wyliczenie rezerwy na odprawy emerytalno-rentowe oraz nagrody jubileuszowe. 9.Rezerwa matematyczna ubezpieczeń na życie (4 godz.) Praktyczne obliczenia rezerw statutowych w ubezpieczeniach na życie z wykorzystaniem funkcji komutacyjnych oraz modeli przepływów pieniężnych. 10.Testowanie zyskowności produktu ubezpieczeniowego (4 godz.) Budowa modelu przepływów pieniężnych służącego do testowania zyskowności dla tradycyjnego ubezpieczenia na życie i dożycie. Budowa modelu przepływów pieniężnych służącego do testowania zyskowności dla ubezpieczenia z funduszem kapitałowym – scenariusz deterministyczny. Czynniki wpływające na rentowność policy. Analiza wrażliwości.
Przedmiotowe efekty uczenia się	Po ukończeniu przedmiotu, student: W ZAKRESIE WIEDZY: • Zna i rozumie w pogłębionym stopniu modele aktuarialne stosowane w ubezpieczeniach na życie, w tym modele wielostanowe, szkodowości wielorakich oraz ubezpieczeń grupowych. • Zna zasady funkcjonowania i wyceny planów emerytalnych oraz świadczeń pracowniczych, w tym wymagania wynikające z MSR 19 „Świadczenia pracownicze”. • Rozumie czynniki wpływające na zyskowność produktów ubezpieczeniowych, w tym strukturę składek, rezerw i przepływów pieniężnych. W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI: • Potrafi estymować parametry modeli demograficznych oraz konstruować dynamiczne tablice trwania życia wykorzystywane w analizach aktuarialnych. • Potrafi budować modele przepływów pieniężnych do wyznaczania składek i rezerw w ubezpieczeniach na życie oraz świadczeniach pracowniczych. • Potrafi ocenić zyskowność produktów ubezpieczeniowych, interpretując wyniki analiz aktuarialnych i finansowych. W ZAKRESIE KOMPETENCJI: • Jest gotów do ciągłego pogłębiania i aktualizowania wiedzy z zakresu metod aktuarialnych w ubezpieczeniach na życie oraz ich zastosowań praktycznych. • Jest gotów do efektywnej współpracy w zespołach analitycznych, w tym wspólnego planowania działań i doboru adekwatnych metod modelowania aktuarialnego.

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) egzamin: 2h (K) 0h (S) konsultacje: 3h (K) 0h (S) przygotowanie do zajęć: 0h (K) 5h (S) przygotowanie do zaliczenia: 0h (K) 15h (S) przygotowanie prac domowych i projektów zaliczeniowych: 0h (K) 20h (S) Razem: 35h (K) + 40h (S) = 75h
Metody i kryteria oceniania	Uzyskanie zaliczenia przedmiotu wymaga: 1. wykonania kilku prac domowych w semestrze; 2. wykonania projektów zaliczeniowych; 3. napisania egzaminu; Skala ocen: 0-49,5: 2 50-59,5: 3 60-69,5: 3.5 70-79,5: 4 80-89,5: 4.5 90-100: 5
Literatura	1. Dickson D. C. M., Hardy M. R., Waters H. R., Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks, 3rd ed., Cambridge University Press, 2020 2. Gerber H. U., Life Insurance Mathematics, 3rd ed., Springer, 1997 3. Skałba M., Ubezpieczenia na życie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999 4. Błaszczyszyn B., Rolski T., Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2004
Metody dydaktyczne	Wykorzystywane są następujące metody dydaktyczne: - prezentacja multimedialna, - metoda projektu, - ćwiczenia rachunkowe i analityczne, - analiza danych w programach komputerowych.
Oprogramowanie	MS Excel, R