

Nazwa przedmiotu	Metody aktuarialne w ubezpieczeniach na życie I
Kod przedmiotu	2400-M1IIEMAŻ
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	30h
Forma/typ zajęć	konwersatorium
Punkty ECTS	4
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	Student posiada ugruntowaną wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa na poziomie studiów licencjackich
Skrócony opis przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie podstawowego kanonu metod analizy aktuarialnej w ubezpieczeniach związanych z życiem. Kurs obejmuje w miarę kompletny zarys zagadnień związanych z ubezpieczeniem jednej osoby od ryzyka związanego z jednym zdarzeniem demograficznym. Pomijane są zagadnienia wielu żyć, wielu zdarzeń i matematyki emerytalnej. <i>Przedmiot może stanowić pomoc w przygotowaniu studenta do państwowych egzaminów aktuarialnych. Zajęcia można kontynuować w ramach przedmiotu „Metody aktuarialne w ubezpieczeniach na życie II” w semestrze letnim.</i>
Treści kształcenia dla przedmiotu	Przedmiotem zajęć w trakcie przedmiotu jest sześć obszarów tematycznych. Łącznie tworzą one obraz fundamentalnych pojęć z teorii ubezpieczeń życiowych oraz dają podstawy do studiowania ubezpieczeń na wyższym poziomie. W kolejnych blokach omawiane są następujące treści. 1. Ryzyka w ubezpieczeniu życiowym Wartość pieniądza w czasie. Elementy matematyki finansowej. Czas życia jako zmienna losowa. Funkcja przeżycia. Intensywność zgonów. Teoretyczne modele umieralności. Rozkład zgonów w ciągu roku. Empiryczne tablice umieralności. 2. NPV ubezpieczenia na życie i dożycie

	Świadczenie ubezpieczeniowe jako zmienna losowa. Rodzaje ubezpieczeń na życie i dożycie. Ciągły i dyskretny model ubezpieczenia. Polisy ze zmienną sumą ubezpieczenia. Formuły rekurencyjne. 3. NPV renty życiowej Rodzaje rent życiowych. Ciągły i dyskretny model renty. Renty płatne m razy w roku. Renty zmienne. Tożsamości aktuarialne dla ubezpieczeń na życie i rent. Funkcje komutacyjne. 4. Składki okresowe netto Funkcja straty i zasada ekwiwalentności. Ciągły i dyskretny model składek. Składki płatne m razy w roku. Uogólniona funkcja straty. 5. Rezerwy składek netto Prospektywna i retrospektywna definicja rezerw. Rekurencyjne formuły rezerw. Suma na ryzyku i ryzyko przeżycia. Ubezpieczenia uniwersalne i konwersja polisy. Zysk techniczny k-tego roku ubezpieczenia i jego alokacja. Polisy z funduszem inwestycyjnym. Funkcje komutacyjne dla składek i rezerw. 6. Składki i rezerwy brutto Rodzaje kosztów. Formuły składek brutto. Rezerwa brutto. Metoda Zillmera. Rezerwa brutto a zysk ubezpieczyciela. Bonusy inwestycyjne i sposób ich rozliczania. Wartość gotówkowa polisy. Zmiana warunków polisy w okresie ważności ubezpieczenia
Przedmiotowe efekty uczenia się	Po ukończeniu przedmiotu, student: W ZAKRESIE WIEDZY: • zna i rozumie sposób modelowania demografii opisującej rozkład przyszłego czasu trwania kontraktu. • zna i rozumie techniki modelowania przepływów finansowych w czasie ciągłym oraz dyskretnym i umie łączyć obydwa podejścia • zna i rozumie podstawowe koncepcje ekwiwalentności aktuarialnej, czyli zasady bilansowania korzyści i strat dla obydwu stron kontraktu. W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI: • potrafi posługiwać się podstawowym technikami aktuarialnego rachunku, właściwymi dla ubezpieczeń życiowych. • potrafi sformułować równanie ekwiwalentności na moment początkowy kontraktu oraz na dowolny moment w trakcie trwania kontraktu • potrafi policzyć oczekiwaną stratę/zysk z danego kontraktu oraz wyznaczyć ich wariancję W ZAKRESIE KOMPETENCJI: • wykazuje racjonalną postawę wobec rynków obsługujących długoterminowy transfer ryzyka • jest gotów do wniesienia pozytywnego wkładu do publicznej debaty dotyczących kwestii, w których pojawia się zagadnienie ryzyka w długim horyzoncie czasu.
Powiązanie efektów przedmiotowych z efektami kierunkowymi/specjalnościowym	kierunek Informatyka i Ekonometria: K_W02, K_W03, K_W04, K_U02, K_K01, K_K03

i (oznaczonymi kodami z programu nauczania)	
Nakład pracy studenta	Szacunkowy nakład pracy studenta: 4ECTS x 25h = 100h (K) - godziny kontaktowe (S) - godziny pracy samodzielnej zajęcia: 30h (K) 0h (S) egzamin: 3h (K) 0h (S) konsultacje: 15h (K) 0h (S) przygotowanie do zajęć: 0h (K) 20h (S) przygotowanie do zaliczenia: 0h (K) 32h (S) Razem: 48h (K) + 52h (S) = 100h
Metody i kryteria oceniania	Uzyskanie zaliczenia przedmiotu wymaga: 1. zaliczenie dwóch sprawdzianów jednego za 20 pkt., drugiego za 40 pkt. ; 2. pisemnej pracy zaliczeniowej (20 pkt.); 3. obecności na zajęciach (dopuszczalne są trzy nieobecności); 4. Skala ocen: <41 - 2 [41,48] - 3 [49,56] - 3,5 [57,64] - 4 [65,72] - 4,5 [73,80] – 5.
Literatura	1. Gerber Hans U., Life Insurance Mathematics, Springer, Berlin 1995. 2. Skałba Mariusz, Ubezpieczenia na życie, WNT Warszawa 1999. 3. Dickson D. C. M., Hardy M. R., Waters H. R., Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks, 3rd ed., Cambridge University Press, 2020
Metody dydaktyczne	W ramach konwersatorium wykorzystywane są następujące metody dydaktyczne: - prezentacja multimedialna - prezentacja wykładowcy - ćwiczenia rachunkowe i analityczne - dyskusja problemowa - burza mózgów.
Oprogramowanie	brak