

Nazwa przedmiotu	Modele szkód i statystyka aktuarialna
Kod przedmiotu	2400-M1liEMSSA
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	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 rozkładów prawdopodobieństwa wykorzystywanych w ubezpieczeniach majątkowych.
Skrócony opis przedmiotu	W trakcie zajęć w pierwszej części przedstawione zostaną metody estymacji rozkładów prawdopodobieństwa liczby i wysokości szkody stosowanych w praktyce aktuarialnej. Wprowadzone zostaną metody estymacji w oparciu o dane kompletne i niekompletne, rozkłady wartości ekstremalnych, testy statystyczne oraz metody graficzne oceny dopasowania rozkładów. W drugiej części omówione zostaną metody estymacji rezerwy IBNR służące estymacji ostatecznej wartości szkód zaszłych. Metody statystyczne zostaną zilustrowane przykładami obliczeniowymi z praktyki aktuarialnej.
Treści kształcenia dla przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami statystycznymi w aktuariacie służącymi do estymacji rozkładów liczby i wysokości szkód oraz oceny dopasowania rozkładów. Omawiane są następujące treści: 1. Estymacja parametryczna vs nieparametryczna. 2. Metody estymacji rozkładów: momentów, kwantyli, największej wiarygodności. 3. Metody estymacji rozkładów uciętych z góry i z dołu. 4. Metody estymacji rozkładów w oparciu o dane zagregowane. 5. Metody estymacji rozkładów liczby szkód z ekspozycją.

	6. Testy statystyczne oceny dopasowania: test ilorazu wiarygodności, test chi kwadrat. 7. Metody graficzne oceny dopasowania: wykres dystrybuanty, wykres kwantylowy, wykres nadwyżki szkody. 8. Metody podziału szkód na małe i duże. 9. Estymator Hilla i estymacja rozkładów wartości ekstremalnych. 10. Rodzaje rezerw i proces rozwoju szkód w ubezpieczeniach majątkowych (RBNP, IBNYR, IBNER). 11. Algorytm Chain-Ladder i model Macka. 12. Algorytm Bornhuettera-Fergusona i model Over-Dispersed Poisson.
Przedmiotowe efekty uczenia się	Po ukończeniu przedmiotu, student: W ZAKRESIE WIEDZY: - zna i rozumie rodzaje rozkładów liczby i wysokości szkód, metody estymacji i wnioskowania statystycznego, - zna i rozumie rodzaje rezerw w ubezpieczeniach majątkowych, metody estymacji i wnioskowania statystycznego, - zna i rozumie metody oceny i wyboru modelu. W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI: - potrafi oszacować rozkład prawdopodobieństwa liczby i wysokości szkody i przeprowadzić analizę statystyczną dopasowania rozkładu, - potrafi oszacować obecną wartość przyszłych wypłat i błąd estymacji przyszłych wypłat ze szkód zaszłych, - potrafi ocenić i wybrać najlepszy model zgodnie z przyjętymi kryteriami ilościowymi i jakościowymi. W ZAKRESIE KOMPETENCJI: - wykazuje potrzebę poszerzania i pogłębiania zdobytej wiedzy w zakresie metod statystycznych w aktuariacie, - jest gotów posiadać 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. "Non-Life Insurance: Mathematics & Statistics" - M.V. Wuthrich, aktualna wersja z SSRN. 2. "Stochastic Claims Reserving Manual: Advances in Dynamic Modeling" - M.V. Wuthrich, M. Merz, aktualna wersja z SSRN.
Metody dydaktyczne	• prezentacja wykładowcy, • ćwiczenia rachunkowe i analityczne, • metoda projektu, • analiza danych.
Oprogramowanie	MS Excel, R.