

Metody aktuarialne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody aktuarialne
Kod przedmiotu	11.5-WK-IIEP-MA-W-S14_pNadGenMFHOJ
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Informatyka i ekonometria
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Występuje w specjalnościach	Statystyka i ekonometria
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Mariusz Michta, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zaznajomienie z metodami obliczania składek netto w ubezpieczeniach na życie i obliczania rezerw.

Wymagania wstępne

Rachunek prawdopodobieństwa.

Zakres tematyczny

Wykład

- Elementy teorii oprocentowania. Funkcje przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Dalsze życie noworodka i x-latka. Natężenie wymierania. (2 godz.)
- Tablice trwania życia i ich parametry. Przeciętne dalsze trwanie życia. (2 godz.)
- Modele dla niepełnych lat życia: model jednostajnego rozkładu śmierci, model stałego natężenia wymierania, model Balducciego. Analityczne prawa umieralności populacji: de Moivre'a, Gompertza, Makehama, Weibulla. (2godz.)
- Podstawowe typy polis ubezpieczeniowych ze świadczeniem płatnym na koniec roku śmierci, wartość aktuarialna i wariancja świadczenia (6 godz.):
 - (a) ubezpieczenie bezterminowe na życie,
 - (b) ubezpieczenie na dożycie,
 - (c) ubezpieczenie na życie i dożycie,
 - (d) ubezpieczenie bezterminowe ze świadczeniem odroczonym o m lat,
 - (e) ubezpieczenie bezterminowe ze świadczeniem rosnącym,
 - (f) ubezpieczenie terminowe ze świadczeniem malejącym.
- Podstawowe typy plis ubezpieczeniowych ze świadczeniem wypłacanym w chwili śmierci. (4 godz.)
- Podstawowe ubezpieczenia ze świadczeniem wypłacanym na koniec miesiąca śmierci. (2 godz.)
- Podstawowe rodzaje rent życiowych (4 godz.):
 - (a) bezterminowa, (b) czasowa, (c) odroczone,
 - (d) częstsza niż raz w roku,
 - (e) ciągła, (f) rosnąca.
- Funkcje komutacyjne w rachunku ubezpieczeń i rent życiowych. (2 godz.)
- Polisy ubezpieczeniowe za składkami niejednorazowymi. (4 godz.)

- Test zaliczeniowy z wykładu. (2 godz.)

Ćwiczenia

- Zastosowanie Centralnego Twierdzenia Granicznego w ubezpieczeniach. Funkcja przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Natężenie wymierania. (3 godz.)
- Obliczanie przeciętnego dalszego trwania życia. Wyznaczanie parametrów aktuarialnych w modelach dla niepełnych lat życia. (3 godz.)
- Obliczanie parametrów aktuarialnych z wykorzystaniem analityczne praw umieralności populacji: de Moivre’a, Gompertza, Makehama, Weibulla. (2 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe polisy ubezpieczeniowe ze świadczeniem płatnym na koniec roku śmierci. (5 godz.)
- Kolokwium 1 z ćwiczeń. (1 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe polisy ubezpieczeniowe ze świadczeniem płatnym w chwili śmierci. (5 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe renty życiowe płatne z góry lub z dołu w odstępach rocznych lub częstszych. (4 godz.)
- Obliczanie składek jednorazowych za typowe renty życiowe ciągłe. (2 godz.)
- Obliczanie składek niejednorazowych za podstawowe polisy ubezpieczeniowe. (4 godz.)
- Kolokwium 2 z ćwiczeń. (1 godz.)

Metody kształcenia

Wykład tradycyjny. Ćwiczenia.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna matematyczne modele wartości obecnej świadczeń z podstawowych polis ubezpieczeniowych.	• K_W03	• bieżąca kontrola na zajęciach • sprawdzian • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi obliczyć przeciętny czas dalszego trwania życia.	• K_U14	• sprawdzian • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi obliczać składki netto za różne rodzaje polis ubezpieczeniowych ze świadczeniem jednokrotnym.	• K_U18	• sprawdzian • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student stosuje tablice trwania życia w obliczaniu składek.	• K_W04 • K_U18	• sprawdzian • test	• Wykład • Ćwiczenia
Student potrafi obliczać składki netto za różne rodzaje rent życiowych.	• K_U18	• sprawdzian • test	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Dwa sprawdziany (z ćwiczeń) z zadaniami i jeden test (z wykładu) wielokrotnego wyboru. Ćwiczenia zaliczane są, gdy średnia arytmetyczna ocen z dwóch sprawdzianów jest co najmniej równa ocenie dostatecznej. Osoba nie uczęszczająca na ćwiczenia nie będzie oceniana. Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywna ocena z ćwiczeń i pozytywna ocena z testu. Ocena z przedmiotu O jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń OC i oceny z wykładu OW, według wzoru $O = 0.6 \cdot OC + 0.4 \cdot OW$.

Literatura podstawowa

1. M. Skalba, *Ubezpieczenia na życie*, WNT, Warszawa, 1999.
2. B. Błaszczyszyn, T. Rolski, *Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie*, WNT, Warszawa, 2004.

Literatura uzupełniająca

1. M. Dobija, E. Smaga, *Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej*, PWN, Warszawa, 1995.
2. N.L. Bowers, H.U. Gerber, J.C. Jones, C. Nesbitt, *Actuarial Mathematics*, Society of Actuaries, Illinois, 1986.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 05-06-2020 12:23)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ