

Metody aktuarialne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Metody aktuarialne
Kod przedmiotu	11.5-WK-MATP-MA-W-S14_pNadGenEJ6TV
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Matematyka
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	7
Występuje w specjalnościach	Matematyka z informatyką w finansach i ubezpieczeniach
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	45	3	-	-	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

1. Funkcje przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Dalsze życie noworodka i x-latka. Natężenie wymierania. (2 godz.)
2. Tablice trwania życia i ich parametry. Przeciętne dalsze trwanie życia. (2 godz.)
3. 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.)
4. Podstawowe typy polis ubezpieczeniowych ze świadczeniem płatnym na koniec roku śmierci, wartość aktuarialna i wariancja świadczenia (5 godz.):
5. ubezpieczenie bezterminowe na życie,
6. (b) ubezpieczenie na dożycie, (c) ubezpieczenie na życie i dożycie,
7. (d) ubezpieczenie bezterminowe ze świadczeniem odroczonym o m lat,
8. (e) ubezpieczenie bezterminowe ze świadczeniem rosnącym,
9. (f) ubezpieczenie terminowe ze świadczeniem malejącym.
10. Podstawowe typy plis ubezpieczeniowych ze świadczeniem wypłacanym w chwili śmierci. (4 godz.)
11. Podstawowe ubezpieczenia ze świadczeniem wypłacanym na koniec miesiąca śmierci. (2 godz.)
12. Podstawowe rodzaje rent życiowych (3 godz.): (a) bezterminowa, (b) czasowa, (c) odroczone, (d) częstsza niż raz w roku, (e) ciągła, (f) rosnąca.
13. Funkcje komutacyjne w rachunku ubezpieczeń i rent życiowych. (2 godz.)
14. Polisy ubezpieczeniowe za składkami niejednorazowymi. (4 godz.)
15. Rezerwy prospektywne i retrospektywne. (4 godz.)

Ćwiczenia

1. Zastosowanie Centralnego Twierdzenia Granicznego w ubezpieczeniach. Funkcja przeżycia i prawdopodobieństwa przeżycia. Natężenie wymierania. (4 godz.)
2. Obliczanie przeciętnego dalszego trwania życia. Wyznaczanie parametrów aktuarialnych w modelach dla niepełnych lat życia. (4 godz.)
3. Obliczanie parametrów aktuarialnych z wykorzystaniem analityczne praw umieralności populacji: de Moivre'a, Gompertza, Makehama, Weibulla. (4 godz.)
4. Obliczanie składek jednorazowych za typowe polisy ubezpieczeniowe ze świadczeniem płatnym na koniec roku śmierci. (6 godz.)
5. Kolokwium 1 z ćwiczeń. (2 godz.)
6. Obliczanie składek jednorazowych za typowe polisy ubezpieczeniowe ze świadczeniem płatnym w chwili śmierci. (6 godz.)
7. Obliczanie składek jednorazowych za typowe renty życiowe płatne z góry lub z dołu w odstępach rocznych lub częstszych. (5 godz.)
8. Obliczanie składek jednorazowych za typowe renty życiowe ciągłe. (4 godz.)
9. Obliczanie składek niejednorazowych za podstawowe polisy ubezpieczeniowe. (4 godz.)
10. Obliczanie rezerw. (4godz.)

Metody kształcenia

Wykład tradycyjny. Ćwiczenia.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi obliczać składki netto za różne rodzaje polis ubezpieczeniowych ze świadczeniem jednokrotnym.	K_U30	- sprawdzian - test	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna i potrafi wyjaśnić postać matematycznych modeli wartości obecnej świadczeń z podstawowych polis ubezpieczeniowych.	K_W01 K_U30	bieżąca kontrola na zajęciach	Ćwiczenia
Student stosuje tablice trwania życia w obliczaniu składek.	K_U11	- sprawdzian - test	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi obliczać składki netto za różne rodzaje rent życiowych.	K_U30	- sprawdzian - test	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi obliczyć przeciętny czas dalszego trwania życia.	K_U33	- sprawdzian - test	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Dwa sprawdziany (z ćwiczeń) z zadaniami i egzamin (z wykładu) w postaci testu 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 przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Ocena z przedmiotu O jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń OC i oceny z egzaminu OE, według wzoru $O = 0.65 \cdot OC + 0.35 \cdot OE$.

Literatura podstawowa

1. M. Skalba, *Ubezpieczenia na życie*, WNT, Warszawa, 1999.
2. B. Błaszczyszyn, T. Rolski, *Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie*, WNT, Warszawa, 2004.
3. N.L. Bowers, H.U. Gerber, J.C. Jones, C. Nesbitt, *Actuarial Mathematics*, Society of Actuaries, Illinois, 1986.

Literatura uzupełniająca

1. M. Dobija, E. Smaga, *Podstawy matematyki finansowej i ubezpieczeniowej*, PWN, Warszawa, 1995.
2. M. Matłoka, *Matematyka w ubezpieczeniach na życie*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań, 1997.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 05-06-2020 12:18)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ