



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Matematyka ubezpieczeń na życie		11.1.0376	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Instytut Matematyki			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	matematyka finansowa
		<b>specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Joanna Czarnowska; dr Milena Matusik; dr Piotr Zwierkowski; mgr Izabela Zdunowska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2020/2021 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praca w grupach</li> <li>- Rozwiązywanie zadań</li> <li>- Wykład problemowy</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny - zadania mieszane testowe i otwarte</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Końcowa ocena jest średnią ważoną ocen z ćwiczeń i egzaminu w stosunku 1:2.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Obserwacja postawy studenta
	Wiedza		
M2_W01	+		
M2_W02	+		
M2_W03	+		
	Umiejętności		
M2_U01	+	+	
M2_U03			+
M2_U04	+	+	
M2_U05	+		
M2_U06		+	

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

Brak

**B. Wymagania wstępne**

Posiadanie wiedzy na poziomie analizy matematycznej I oraz rachunku prawdopodobieństwa.

**Cele kształcenia**

Zapoznanie uczestników z modelami ubezpieczeń na życie na poziomie egzaminów aktuarialnych.

**Treści programowe**

1. Elementarne zagadnienia matematyki finansowej – stopy procentowe, standardowe ciągi płatności.
2. Czas dalszego trwania życia – ułamkowy czas trwania życia i jego interpolacja.
3. Ubezpieczenia życiowe – jednorazowa składka netto w ubezpieczeniu ciągłym i dyskretnym.
4. Renty życiowe – aktuarialna wartość bieżąca renty ciągłej i dyskretnej.
5. Standardowe ubezpieczenia i składki netto.
6. Rezerwy matematyczne netto – podział straty w rocznych polisach, twierdzenie Hattendorffa.
7. Szkodowości wieloraki, polisy grupowe.
8. Funkcje komutacyjne.

**Wykaz literatury**

1. J. Czarnowska, K. Dziedziul, Ubezpieczenia na życie i komunikacyjne. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2010.
1. B. Błaszczyszyn, T. Rolski, Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie, WNT, 2004.
2. N. Bowers, H. Gerber, J. C. Hickman, D. A. Jones, C. J. Nesbitt, Actuarial Mathematics, The Society of Actuaries, 1986.
3. H. Gerber, Life insurance mathematics, Springer, 1995.

**Kierunkowe efekty kształcenia**

**Wiedza**

Student, który uzyska zaliczenie zna i rozumie:

- rozkłady teoretyczne wykorzystywane do modelowania czasu życia populacji, interpolacje ułamkowego czasu życia,
- podstawowe modele ciągłe i dyskretne ubezpieczeń na życie, również grupowe i związane ze szkodowościami wielorakimi,
- konstrukcję rezerw w klasycznych ubezpieczeniach.

M2\_W01, M2\_W02, M2\_W03

**Umiejętności**

Student, który uzyska zaliczenie potrafi:

- wyliczać składki oraz rezerwy w klasycznych ubezpieczeniach na życie w przypadku dyskretnym oraz ciągłym,
- wyznaczać rozkłady empiryczne i obliczać składki korzystając z tablic życia oraz zredagować wyniki w formie krótkiego referatu,
- tworzyć modele matematyczne dla klasycznych ubezpieczeń grupowych, dla rent powiązanych z długością życia kilku osób, szkodowości wielorakich – w tym umie opisać zmienne losowe modelujące czas trwania rozważanych statusów, wartości bieżące wpłat i wypłat oraz potrafi wyliczać składki w tych modelach.

M2\_U01, M2\_U03, M2\_U04, M2\_U05, M2\_U06

### Kompetencje społeczne (postawy)

Student jest gotów do:

- uznania ograniczenia własnej wiedzy i do dalszego kształcenia - M2\_K01
- precyzyjnego formułowania pytań dotyczących matematyki ubezpieczeń na życie - M2\_K02
- rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego - M2\_K04
- samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze - M2\_K05
- formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych - M2\_K06

### Kontakt

joanna.czarnowska@mat.ug.edu.pl