

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu****MATEMATYKA**

studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	<b>MATEMATYKA UBEZPIECZEŃ MAJĄTKOWYCH (INSURANCE MATHEMATICS)</b>	
<b>Rok: III</b>	<b>Semestr: V</b>	
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	
Wykład	15	
Konwersatorium	30	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5	

**Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Każdy z nas jest ubezpieczony. Wykład ma za zadanie sprawić, że będziemy tego świadomi.
<b>C2</b>	Przedstawienie pojęć i rozwiązań kształtujących zakres ochrony majątkowej.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość analizy matematycznej.
<b>2</b>	Znajomość modeli matematyki finansowej.
<b>3</b>	Znajomość rachunku prawdopodobieństwa.

**Efekty kształcenia****W zakresie wiedzy:**

<b>EKW1</b>	znaczenie, cel i przebieg procesu zarządzania ryzykiem – w kontekście ubezpieczenia, funkcjonowanie rynku ubezpieczeń (podmioty, instytucje)
<b>EKW2</b>	metody identyfikacji i oceny ryzyka

**W zakresie umiejętności:**

<b>EKU1</b>	szukanie rozkładów prawdopodobieństwa zmiennych opisujących ryzyko ubezpieczeniowe, analiza ryzyka w działalności gospodarczej
<b>EKU2</b>	ocena ubezpieczenia, specyfika poszczególnych rodzajów ubezpieczenia, wykorzystanie możliwości obniżenia kosztu ubezpieczenia

**W zakresie kompetencji społecznych:**

<b>EKK1</b>	ocena i wybór zakładu ubezpieczeń.
-------------	------------------------------------

## Treści programowe przedmiotu

### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Model ryzyka indywidualnego, parametry rozkładu i dystrybuanta łącznych strat ubezpieczyciela (portfela polis).	2
W2	Model ryzyka kolektywnego – sumy losowe jako model wysokości strat łącznych portfela polis: parametry rozkładów sum losowych, postać dystrybuanty, funkcja generująca momenty, rozkłady złożone	3
W3	Złożony rozkład Poissona - podstawowe parametry rozkładu, funkcja generująca momenty, twierdzenia o sumowaniu i o rozkładzie złożonego rozkładu Poissona, zastosowanie do charakterystyki strat łącznych portfela polis, rozkłady asymptotyczne	1
W4	Złożony rozkład dwumianowy i ujemny dwumianowy, parametry rozkładów, funkcje generujące momenty, rozkłady asymptotyczne.	1
W5	Twierdzenie Panjera. Rozkłady ucięte. Teoria użyteczności i porządkowanie ryzyk.	3
W6	Reasekuracja - cel, różne sposoby reasekuracji: reasekuracja nieproporcjonalna, optymalna reasekuracja szkodowości, reasekuracja proporcjonalna.	2
W7	Procesy ryzyka ( nadwyżki ubezpieczyciela ): jednorodny proces Poissona i jego własności, dyskretne i ciągle klasyczne modele procesu nadwyżki, parametry procesów, zagadnienie ruiny, współczynnik dopasowania, metody wyznaczania i oszacowania prawdopodobieństwa ruiny (przekroczenia dopuszczalnego poziomu rezerw), wpływ reasekuracji na charakterystyki procesu nadwyżki ubezpieczyciela.	3
<b>Suma godzin:</b>		<b>15</b>

### Forma zajęć – konwersatoria

	Treści programowe	Liczba godzin
KW1	Model ryzyka indywidualnego, parametry rozkładu i dystrybuanta łącznych strat ubezpieczyciela (portfela polis).	5
KW2	Model ryzyka kolektywnego – sumy losowe jako model wysokości strat łącznych portfela polis: parametry rozkładów sum losowych, postać dystrybuanty, funkcja generująca momenty.	5
KW3	Złożony rozkład Poissona, złożony rozkład dwumianowy i ujemny dwumianowy.	3
KW4	Twierdzenie Panjera. Rozkłady ucięte. Teoria użyteczności i porządkowanie ryzyk.	3



<b>KW5</b>	Reasekuracja - cel, różne sposoby reasekuracji: reasekuracja nieproporcjonalna, optymalna reasekuracja szkodowości, reasekuracja proporcjonalna.	4
<b>KW6</b>	Procesy ryzyka ( nadwyżki ubezpieczyciela ): jednorodny proces Poissona i jego własności, dyskretne i ciągle klasyczne modele procesu nadwyżki, parametry procesów, zagadnienie ruiny, współczynnik dopasowania, metody wyznaczania i oszacowania prawdopodobieństwa ruiny (przekroczenia dopuszczalnego poziomu rezerw), wpływ reasekuracji na charakterystyki procesu nadwyżki ubezpieczyciela.	6
<b>KW7</b>	Kolokwium	4
	Suma godzin:	30

### Metody i środki dydaktyczne

<b>M1</b>	Wykład problemowy
<b>M2</b>	Ćwiczenia: praca w grupach/rozwiązywanie zadań
<b>SD1</b>	Podręcznik
<b>SD2</b>	Lista zadań na dane zajęcia
<b>SD3</b>	Materiały z zakładów ubezpieczeń (analiza ogólnych warunków poszczególnych ubezpieczeń, analiza ofert i informacji dostarczanych przez zakłady ubezpieczeń)

### Sposoby oceniania

#### Ocenianie kształtujące

<b>F1</b>	Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
<b>F2</b>	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.
<b>F3</b>	Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.

#### Ocenianie podsumowujące

<b>P1</b>	Kolokwium
<b>P2</b>	Egzamin pisemny

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą – zajęcia	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą – konsultacje	15
Przygotowanie do zajęć, zapoznanie się z obowiązującą literaturą, wykonanie prac zaliczeniowych	90
<b>Suma</b>	<b>150</b>
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>5</b>

### Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	R. Kaas i in., <i>Modern Actuarial Risk Theory</i> , Kluwer, Boston 2001.
2	W. Otto, <i>Ubezpieczenia majątkowe</i> , Część I, Teoria ryzyka, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.
3	S. Wieteska, <i>Zbiór zadań z matematycznej teorii ryzyka ubezpieczeniowego</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2001.
4	W. Ronka-Chmielowiec, <i>Ryzyko w ubezpieczeniach - metody oceny</i> . Wyd. AE, Wrocław, 1997.

### Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Stopień w jakim efekty kształcenia związane są z danym przedmiotem	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EKW1</b>	K_W01 K_W03 K_W05, K_W12, K_W19 K_W18	+ +++ ++ +++ +++	C1, C2	W1 – W7, KW1 – KW6	M1, M2, SD1, SD2	F1, P1, P2, F3, F2
<b>EKW2</b>	K_W01 K_W03 K_W05, K_W12, K_W19 K_W18	+ +++ ++ +++ +++	C1, C2	W1 – W7, KW1 – KW6	M1, M2, SD1, SD2	F1, P1, P2, F3, F2
<b>EKU1</b>	K_U01, K_U02	+	C1, C2	W1 – W7, KW1 – KW6	M1, M2, SD1, SD2	F1, P1, P2, F3, F2

	K_U10, K_U11 K_U25, K_U28, K_U35, K_U30 K_U40	++ ++ +++ +++				
<b>EKU2</b>	K_U01, K_U02 K_U10, K_U11 K_U25, K_U28, K_U35 K_U40,	+ ++ ++ +++ +++	C1, C2	W1 – W7, KW1 – KW6	M1, M2, SD1, SD2	F1, P1, P2, F3, F2
<b>EKK1</b>	K_K05	+	C1, C2	W1 – W7, KW1 – KW6	M1, M2, SD1, SD2, SD3	F1, P1, P2, F3, F2

### Formy oceny – szczegóły

	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EKW1 EKW2</b>	Nie zna podstawowych pojęć matematyki ubezpieczeń	Zna zaledwie kilka podstawowych pojęć matematyki ubezpieczeń	Zna pojęcia matematyki ubezpieczeń	Nie tylko zna pojęcia matematyki ubezpieczeń j, ale również potrafi w analityczny sposób je porównać	Wykorzystuje wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć narzędzia, potrafi porównywać ich efektywność	Na ocenę 4+ i ponadto formułuje problem korzystając z pojęć matematyki ubezpieczeniowej
<b>EKU1 EKU2</b>	Nie umie wykorzystywać podstawowych narzędzi matematyki ubezpieczeń	Poprawnie wykorzystuje zaledwie kilka narzędzi matematyki ubezpieczeń	Poprawnie wykorzystuje narzędzia matematyki ubezpieczeń	Nie tylko poprawnie wykorzystuje narzędzia matematyki ubezpieczeń, ale również potrafi w analityczny sposób je porównać	Wykorzystuje wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć narzędzia matematyki ubezpieczeń, potrafi porównywać ich efektywność	Student wykorzystuje wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć narzędzia, potrafi porównywać ich efektywność samodzielnie identyfikuje narzędzia potrzebne do rozwiązania zadania z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru
<b>EKK1</b>	Nie podejmuje wysiłków w zakresie zastosowania matematyki ubezpieczeń w życiu codziennym	Wykazuje chęć myślenia w zakresie zastosowania matematyki ubezpieczeń w życiu codziennym	Myśli ale nie umie precyzyjnie wypowiedzieć swoich myśli, czasami stawia pytania na zajęciach	Precyzuje swoje myśli, wykazuje kreatywność i aktywność na zajęciach	Wykazuje zdolność kreatywnego rozwiązania problemu	Ma zdolność kreatywnego rozwiązania problemu i stosuje narzędzia matematyki ubezpieczeń w życiu codziennym



<b>Autor programu:</b>	Dr Beata Fałda, mgr Agnieszka Szumera
<b>Adres e-mail:</b>	bfalda@kul.lublin.pl, aszumera@pwsz.chelm.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Matematyki i Informatyki

