

SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Tytuł	Aktuarialna matematyka i statystyka
Tytuł w jęz. ang.	Actuarial mathematics and statistics

Status przedmiotu	obowiązkowy dla:
	do wyboru dla: Sz. D.

Autor/autorzy sylabusu:	Zespół :	koordynator: dr hab. Agata Boratyńska
		Dr hab. Łukasz Delong
		Dr hab. Marek Męczarski
		Dr hab. Wojciech Bijak

Sygnatura przedmiotu:

Część A

1. Syntetyczna charakterystyka przedmiotu (główne hasła – około 400 znaków):

Presentation of advanced statistical models and methods applied in insurance, dependencies and copulas, generalized linear models, credibility. Risk measurement, their properties and methods of comparison of risk. Knowledge of the basics of risk theory, financial mathematics, probability theory and mathematical statistics is assumed.

2. Słowa kluczowe (3 – 6 słów):

Credibility, risk measurement, generalized linear models, copulas, dependent risks

Część B

Przedmiotowe efekty uczenia się

Powiązanie z efektami uczenia się dla SzD

Wiedza (liczba efektów od 2 do 5)

W.1	A student knows Buhlmann-Straub model, hierarchical and regression credibility models.	W2
-----	--	----

W.2	A student knows heavy tailed distributions and subexponential distributions.	W2
W.3	A student knows properties of copulas and methods of estimation and applications of copulas in insurance models.	W2, W3
W.4	A student knows examples of GLM models and their applications in actuarial statistics.	W2, W3
W.5	A student knows risk measures and their properties and stochastic orders.	W2, W3
Umiejętności (<i>liczba efektów od 2 do 5</i>)		
U.1	A student can describe credibility models and find credibility predictors and apply the models in actuarial issues.	U1, U3
U.2	A student can describe dependence between variables and estimate parameters of copulas.	U1
U.3	A student can apply GLM models and make the interpretation of the estimates.	U1, U3
U.4	A student can measure risk in different actuarial issues and can compare different risks.	U3
...		
Kompetencje społeczne (<i>liczba efektów od 1 do 3</i>)		
K.1	A student is aware of application of theory and methods of mathematics and statistics in actuarial science.	K3
K.2	A student is aware of approximated nature of statistical models.	K5
...		

Część C
Semestralny plan zajęć :
1, 2. Bayesian models in insurance, Buhlmann-Straub model.
3, 4. Hierarchical and regression credibility models, Hachemeister model.
5. Heavy tailed distributions and subexponential distributions as distributions used to describe severity of claims
6, 7. Multidimensional distributions of claims, copulas.
8, 9, 10. Generalized linear models, logistic, Poisson and Gamma regression models.
11. Measurement of risk, properties of risk measures, VaR, TVaR, Esscher and Wang measure.
12. Examples of applying risk measures in finance and insurance.
13. Comparison of risk, stochastic orders.

14. Practical use of stochastic orders.

Literatura podstawowa (jeśli wybrane fragmenty publikacji zwartych, to wskazane podanie rozdziałów, ew. stron):

1. Buhlmann H. i Gisler A. (2005), *A Course in Credibility Theory and its Applications*, Springer
2. McNeil A., Frey R. i Embrechts P. (2005) *Quantitative Risk Management*, Princeton
3. Jong P. I Heller G. (2008) *Generalized Linear Models for Insurance Data*, Cambridge
4. Denuit M., Dhaene J., Goovaerts M., Kaas R. (2005) *Actuarial Theory for Dependent Risks. Measures, Orders and Models*, Wiley

Literatura uzupełniająca (jeśli wybrane fragmenty publikacji zwartych, to wskazane podanie rozdziałów, ew. stron):

1. Kaas R., Goovaerts M., Dhaene J., Denuit M. (2009) *Modern Actuarial Risk Theory Using R*, 2nd edition, Springer Verlag

Część D

Forma zajęć:	Wymiar zajęć w godz.:
Ogółem godzin w tym:	30
Elementy oceny końcowej (ogółem 100%), w tym:	
Exam	100%
Liczba punktów ECTS	3,5

Część E

Metody dydaktyczne (nauczania) stosowane przez prowadzącego

- M.1. wykład tradycyjny
- M.2. wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych
- M.3. wykład konwersatoryjny (z aktywnością doktorantów)

Część F

Metody weryfikacji (sprawdziany) osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

W.2. egzamin ustny