

SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Tytuł	<i>Metody bayesowskie</i>
Tytuł w jęz. ang.	Bayesian Methods

Status przedmiotu	obowiązkowy dla:
	do wyboru dla:

Autor/autorzy sylabusa:	Zespół :	koordynator: dr hab. Marek Męczarski, prof.SGH
		członek zespołu
		członek zespołu

Sygnatura przedmiotu

Część A

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

Celem wykładu jest przedstawienie podstawowych metod bayesowskiej analizy danych i wnioskowania statystycznego

2. Słowa kluczowe (3 – 6 słów): rozkłady a priori i a posteriori, estymacja bayesowska, bayesowskie testowanie hipotez, bayesowska predykcja, bayesowski wybór modelu statystycznego.

Część B

Przedmiotowe efekty uczenia się

Powiązanie z efektami uczenia się dla SzD

Wiedza (liczba efektów od 2 do 5)

W.1	Wybór rozkładu a priori	P8S_WG
W.2	Procedury statystyczne wnioskowania i analizy danych oparte na zasadzie Bayesa	P8S_WG
W.3	Analogie i różnice między podejściem bayesowskim a klasycznym (częstościowym)	P8S_WK

Umiejętności (liczba efektów od 2 do 5)

U.1	Jak wybierać i wykorzystywać rozkład a priori	P8S_UW
U.2	Konstruowanie i stosowanie bayesowskich metod statystycznych	P8S_UW
U.3	Porównywanie statystycznych metod bayesowskich i klasycznych	P8S_UK
Kompetencje społeczne (liczba efektów od 1 do 3)		
K.1	Rozumienie podejścia bayesowskiego i jego związków z podejściem klasycznym i z rzeczywistością	P8S_KK
K.2	Zdolność pogłębiania, poszerzania i objaśniania wiedzy o bayesowskim podejściu do statystyki	P8S_KR

Część C

Semestralny plan zajęć:

1. Pojęcia wstępne; rozkłady a priori i a posteriori, rozkład brzegowy danych, rozkład predyktywny. Uzasadnienie podejścia bayesowskiego, zarys jego historii. Przykłady elementarnej analizy bayesowskiej dla prostych modeli statystycznych.
2. Przykłady analizy bayesowskiej (cd.) Rozkłady a priori niewłaściwe i nieinformacyjne. Rozkład Jeffreysa.
3. Sprzężone rozkłady a priori. Przypadek rodzin wykładniczych.
4. Bayesowska estymacja punktowa. Funkcja straty i funkcja ryzyka. Ryzyko bayesowskie, estymatory bayesowskie.
5. Estymatory bayesowskie dla różnorodnych funkcji straty.
6. Bayesowskie podejście do przedziałów ufności.
7. Bayesowskie podejście do testowania hipotez statystycznych.
8. Bayesowskie testowanie hipotez: czynnik Bayesa.
9. Studium przypadku.
10. Bayesowska predykcja – rozkłady predyktywne. Analiza bayesowska modelu normalnego z nieznaną wariancją.
11. Wielowymiarowy model normalny. Rozkład a priori Wisharta.
12. Bayesowska analiza regresji.
13. Bayesowska analiza regresji (cd.). Analiza danych jakościowych. Problemy wyboru modelu w ujęciu bayesowskim.
14. Bayesowski wybór modelu; bayesowskie kryterium informacyjne.
15. O bayesowskich obliczeniach statystycznych.

Literatura podstawowa

1. A. Gelman et al. "Bayesian Data Analysis" Third Edition, Chapman and Hall/CRC, 2014

2. Ch. Robert "Bayesian Choice", Second Edition, Springer, 2007

Literatura uzupełniająca

1. J. Bartoszewicz „Wykłady ze statystyki matematycznej”, PWN, Warszawa 1989.
2. G. E. P. Box, G. C. Tiao „Bayesian Inference in Statistical Analysis” Addison-Wesley Pub. Co., 1973 (later editions J. Wiley & Sons)
3. B. P. Carlin, T. A. Louis "Bayesian Methods for Data Analysis", Third Edition, Chapman and Hall/CRC, 2009.
4. W. Grzenda „Wstęp do statystyki bayesowskiej”, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2012.
5. W. Grzenda „Modelowanie bayesowskie – teoria i przykłady zastosowań”, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2016.
6. J. Osiewalski „Ekonometria bayesowska w zastosowaniach”, Wyd. AE w Krakowie, Kraków 2001.

Część D

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

Część E

Metody dydaktyczne (nauczania) stosowane przez prowadzącego

M.1. wykład tradycyjny
M.3. wykład konwersatoryjny (z *aktywnością doktorantów*)
M.7. metoda przypadków (*studium przypadku*)

Część F

Metody weryfikacji (sprawdziany) osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

W.2. egzamin ustny
W.9. obserwacja i ocena sposobu zgłaszania problemu, zadawania pytań na zajęciach

