



Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej

Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, tel./fax +48 22 234 6003 (6002), www.csz.pw.edu.pl



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych SYLABUS 2017/2018	
Nazwa przedmiotu (jęz. polski i angielski)	Konstrukcja uogólnionych modeli liniowych z pakietem R (KUML) Building generalized linear models with R
Liczba punktów ECTS	Proponowana liczba punktów: 2 ECTS

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut / Centrum / Inne
	Dr hab. inż., prof. PW	Anna Dembińska	Zakład Procesów Stochastycznych i Matematyki Finansowej, Wydział MiNI PW
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr hab. inż., prof. PW	Anna Dembińska	Zakład Procesów Stochastycznych i Matematyki Finansowej, Wydział MiNI PW

Semestr studiów	Semestr letni 2017/2018
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne Zakres wiadomości / kompetencji / umiejętności, jakie powinien już posiadać student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, a także specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które należy zaliczyć wcześniej. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1/2 standardowej strony A4	Podstawy z rachunku prawdopodobieństwa: pojęcie prawdopodobieństwa i jego własności, niezależność zdarzeń losowych, podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa ciągłe i dyskretne, podstawowe wiadomości dotyczące zmiennych losowych jedno- i wielowymiarowych, Centralne Twierdzenie Graniczne. Podstawy ze statystyki: znajomość podstawowych statystyk próbkowych i podstawowych metod graficznej prezentacji danych, znajomość pojęcia testu statystycznego.
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Ś

Charakter zajęć , liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu. 1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	1) L 2) L-2 3) L-15
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	35 godzin obejmuje : 15 godzin przygotowywanie się słuchacza do zajęć, 20 godzin – analiza i rozwiązywanie projektów
Całkowita liczba godzin:	50 godzin
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	
Język wykładowy	Polski
Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu.	Sprawność w rozwiązywaniu praktycznych problemów z wykorzystaniem metod statystycznych i pakietu R. Znajomość szerokiej gamy uogólnionych modeli liniowych oraz umiejętność doboru stosownej procedury statystycznej i jej implementacji dla rzeczywistych danych.
Treść przedmiotu 1. Regresja liniowa jednokrotna: dopasowywanie modelu do danych, sprawdzanie czy dopasowany model dobrze opisuje dane, obserwacje wpływowe i odstające, przekształcanie zmiennych, metoda ważonych najmniejszych kwadratów, prognozowanie przy użyciu modelu regresji. 2. Regresja liniowa wielokrotna: przekształcanie zmiennych, metoda Boxa-Coxa, współliniowość zmiennych objaśniających, testy dla modelu regresji liniowej wielokrotnej, dobór zmiennych objaśniających do modelu, w tym kryteria służące do wyboru najlepszego modelu. 3. Modele regresji logistycznej i probitowej: wyznaczanie współczynników tych modeli w przypadku danych pogrupowanych i niegrupowanych, diagnostyka dopasowania tych modeli (w tym analiza odchylenia zerowego i resztowego) i prognozowanie za ich pomocą. 4. Różne modele regresji wielomianowej – dobór właściwego modelu i wyznaczanie jego współczynników, diagnostyka dopasowania modeli i prognozowanie za ich pomocą. 5. Modele regresji Poissona i regresji ujemnej dwumianowej – ich konstrukcja i diagnostyka dopasowania do danych rzeczywistych.	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	J. Koronacki, J. Mielniczuk, „Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006
2.	P. Biecek, „Przewodnik po pakiecie R”, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2008
3.	J.J. Faraway „Practical Regression and ANOVA Using R”, http://www.maths.bath.ac.uk/~jjf23/book/
4.	J. J. Faraway „Extending the linear model with R”, Chapman & Hall, 2005

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	Praca podczas zajęć – rozwiązywanie miniprojektów.
--	--

Uwagi dodatkowe	Zajęcia odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 20 osób. Jako jedyną formą zaliczenia przedmiotu są oceny.
------------------------	---

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	WIEDZA	
KUML_W1	Zna i wie jak dopasować do danych model regresji liniowej.	Miniprojekt
KUML_W2	Zna i wie jak dopasować do danych modele regresji logistycznej, probitowej i wielomianowej.	Miniprojekt
KUML_W3	Zna uogólnienia modelu regresji liniowej na przypadek, gdy zmienna objaśniana jest typu zliczającego.	Miniprojekt
	UMIEJĘTNOŚCI	
KUML_U1	Potrafi dobrać odpowiednią procedurę statystyczną do rozwiązania konkretnego, praktycznego problemu.	Miniprojekt
KUML_U2	Mając rzeczywiste dane, potrafi zastosować do nich wybraną procedurę statystyczną a następnie zweryfikować adekwatność modelu skonstruowanego w oparciu o wybraną procedurę.	Miniprojekt
KUML_U3	Przeprowadzenie formalnych testów podczas statystycznej analizy danych umie poprzedzić wstępną analizą wykorzystującą metody graficzne.	Miniprojekt
KUML_U4	Umie sprawnie posługiwać się pakietem R podczas przeprowadzania analizy danych.	Miniprojekt
	KOMPETENCJE	
KUML_K1	Rozumie konieczność diagnozowania modelu, użytego do opisu rzeczywistych danych, i wprowadzania w nim stosownych modyfikacji.	Obserwacja na zajęciach
KUML_K2	Rozumie, że automatyczne użycie procedur statystycznych, bez wnikięcia w istotę i charakter danych, grozi wyciągnięciem błędnych wniosków.	Obserwacja na zajęciach.