



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 2022/2023	
Nazwa przedmiotu (jęz. polski i angielski)	Konstrukcja uogólnionych modeli liniowych (KUML) Building generalized linear models
Liczba punktów ECTS	Proponowana liczba punktów: 3 ECTS

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

Semestr studiów	Semestr zimowy 2022/2023
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne	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. Zakres wiedzy z analizy matematycznej i algebry liniowej odpowiadający pierwszemu stopniowi studiów politechnicznych.
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Ś

<p>Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu.</p> <p>1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P)</p> <p>2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0</p> <p>3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0</p>	<p><i>W – 2 godz. w tygodniu, łącznie: 28 godzin</i></p>
<p>Sugerowana liczba godzin pracy własnej</p>	<p>47 godzin obejmuje : 32 godziny przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się słuchacza do egzaminu.</p>
<p>Całkowita liczba godzin:</p>	<p>75 godzin</p>
<p>Aspekty międzynarodowe (jeśli są)</p>	
<p>Język wykładowy</p>	<p>Polski</p>
<p>Cel przedmiotu</p>	<p>Znajomość i umiejętność zastosowania w praktyce szerokiej gamy modeli statystycznych: modelu regresji liniowej, analizy wariancji, modelu regresji logistycznej i probitowej, wielomianowego modelu logitowego, modelu regresji Poissona, modelu regresji ujemnej dwumianowej i ich uogólnień. Implementacja poznanych procedur w pakiecie statystycznym R.</p>
<p>Treść przedmiotu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jednokrotna regresja liniowa – dopasowanie prostej regresji metodą najmniejszych kwadratów, współczynnik determinacji, model jednokrotnej regresji liniowej. 2. Model wielokrotnej regresji liniowej, testy w modelu regresji liniowej, diagnostyka dopasowania modelu, selekcja zmiennych i prognozowanie. 3. Model jednokrotnej analizy wariancji jako szczególny przypadek modelu regresji liniowej z dyskretną zmienną objaśniającą – założenia modelu i ich weryfikacja, test analizy wariancji, porównania wielokrotne. 4. Modele regresji logistycznej i probitowej jako narzędzie do opisu zależności w sytuacji, gdy zmienna odpowiedzi jest dwupunktowa (sukces, porażka). Wyznaczanie współczynników modelu, interpretacja tych współczynników w modelu regresji logistycznej, diagnostyka dopasowania modeli i prognozowanie. 5. Modele służące do opisu zależności w sytuacji, gdy zmienna odpowiedzi przyjmuje więcej niż dwie wartości, ale skończoną ich liczbę: wielomianowy model logitowy, model proporcjonalnych szans regresji logistycznej, model logitowy prawdopodobieństw łącznych. Szacowanie współczynników modelu, diagnostyka dopasowania i prognozowanie. 6. Modele służące do opisu zależności w sytuacji, gdy zmienna odpowiedzi jest typu zliczającego: model regresji Poissona i regresji ujemnej dwumianowej oraz ich modyfikacje. Dopasowanie tych modeli do rzeczywistych danych, diagnostyka dopasowania i prognozowanie. 	
<p>Spis zalecanych lektur</p>	
<p>LP.</p>	<p>Autor, Tytuł, Wydawnictwo,</p>
<p>1.</p>	<p>J. Koronacki, J. Mielniczuk, „Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006</p>
<p>2.</p>	<p>P. Biecek, „Przewodnik po pakiecie R”, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2008</p>
<p>3.</p>	<p>J.J. Faraway „Practical Regression and ANOVA Using R”,</p>

	http://www.maths.bath.ac.uk/~jif23/book/
4.	J. J. Faraway „Extending the linear model with R”, Chapman & Hall, 2005

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, projekt)	Egzamin pisemny
--	-----------------

Uwagi dodatkowe	Zajęcia odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 20 osób. Przedmiot może być zaliczony jedynie oceną.
------------------------	--

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
WIEDZA		
KUML_W1	Zna model regresji liniowej i model ANOVA.	Egzamin
KUML_W2	Zna uogólnione modele liniowe.	Egzamin
KUML_W3	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie diagnostyki dopasowania modeli liniowych i uogólnionych modeli liniowych oraz prognozowania za pomocą tych modeli.	Egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
KUML_U1	Potrafi wybrać odpowiedni model statystyczny do opisu zależności badanych cech.	Egzamin
KUML_U2	Umie dopasować wybrany model statystyczny do danych i ocenić jakość dopasowania.	Egzamin
KUML_U3	Umie wyciągnąć wnioski z zebranych danych poprzez analizę dopasowanego do nich modelu statystycznego.	Egzamin
KUML_U4	Potrafi zaimplementować poznane procedury w pakiecie statystycznym R.	Egzamin
KOMPETENCJE		
KUML_K1	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia.	Obserwacja na zajęciach, egzamin
KUML_K2	Rozumie konieczność indywidualnego podejścia do każdego praktycznego problemu statystycznego.	Obserwacja na zajęciach.