



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 2019/2020	
Nazwa przedmiotu (jęz. polski i angielski)	Analiza regresji w praktyce (ARwP) Regression Analysis for Research Practice
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 2019/2020
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

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	<i>W – 2 godz. w tygodniu, łącznie: 30 godzin</i>
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	45 godzin obejmuje : 30 godzin przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się słuchacza do egzaminu.
Całkowita liczba godzin:	75 godzin
Aspekty międzynarodowe (jeśli są)	
Język wykładowy	Polski
Cel przedmiotu	Znajomość klasycznych metod modelowania i analizy zależności regresyjnych, w tym znajomość modeli regresji liniowej, analizy wariacji i analizy kowariancji. Umiejętność zastosowania w praktyce tych modeli przy wykorzystaniu pakietu statystycznego R.
Treść przedmiotu	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Regresja liniowa jednokrotna. Dopasowanie prostej regresji metodą najmniejszych kwadratów. Współczynnik determinacji i jego interpretacja. 2. Model jednokrotnej regresji liniowej. Szacowanie parametrów modelu. Diagnostyka dopasowania modelu. 3. Model wielokrotnej regresji liniowej. Szacowanie jego parametrów. Testy w tym modelu. 4. Diagnostyka dopasowania modelu regresji liniowej wielokrotnej. Metoda najmniejszych ważonych kwadratów. Przekształcanie zmiennych w modelu, metoda Boxa-Coxa. Współliniowość zmiennych objaśniających. 5. Kryteria służące do wyboru „najlepszego” modelu. 6. Metoda LASSO i regresja grzbietowa. 7. Jednoczynnikowa analiza wariacji – model i jego założenia. Konstrukcja testu do weryfikacji hipotez w analizie wariacji. Porównania wielokrotne. 8. Dwuczynnikowa analiza wariacji. Interakcje. Testowanie hipotez. Eksperyment czynnikowy bez replikacji. 9. Model analizy kowariancji i jego założenia. Testy w tym modelu i interpretacja ich wyników. <p>Wszystkie zagadnienia zostaną zilustrowane przykładami, opartymi na rzeczywistych danych i rozwiązany w ogólnodostępnym pakiecie statystycznym R.</p>	
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.	S.J. Sheather, „A Modern Approach to Regression with R”, Springer, New York, 2009

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

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		
ARwP_W1	Zna model regresji liniowej.	Egzamin
ARwP_W2	Zna modele ANOVA i ANCOVA.	Egzamin
ARwP_W3	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie diagnostyki dopasowania modeli liniowych oraz modeli ANOVA i ANCOVA.	Egzamin
UMIEJĘTNOŚCI		
ARwP_U1	Potrafi wybrać odpowiedni model statystyczny do opisu zależności badanych cech.	Egzamin
ARwP_U2	Umie dopasować wybrany model statystyczny do danych i ocenić jakość dopasowania.	Egzamin
ARwP_U3	Umie wyciągnąć wnioski z zebranych danych poprzez analizę dopasowanego do nich modelu statystycznego.	Egzamin
ARwP_U4	Potrafi zaimplementować poznane procedury w pakiecie statystycznym R.	Egzamin
KOMPETENCJE		
ARwP_K1	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia	Obserwacja na zajęciach, egzamin
ARwP_K2	Rozumie konieczność indywidualnego podejścia do każdego praktycznego problemu statystycznego.	Obserwacja na zajęciach