



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 2021/2022	
Nazwa przedmiotu (jęz. polski i angielski)	ELEMENTY WNIOSKOWANIA STATYSTYCZNEGO Z PAKIETEM R (EWSzR) Elements of Statistical Inference 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. ucz.	Anna Dembińska	Zakład Procesów Stochastycznych i Matematyki Finansowej, Wydział MiNI PW
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr hab. inż., prof. ucz.	Anna Dembińska	Zakład Procesów Stochastycznych i Matematyki Finansowej, Wydział MiNI PW

Semestr studiów	Semestr letni 2021/2022
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. 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 (15 godz. praca samodzielna +20 godz. przygotowanie projektu)
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. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 3 linie standardowej strony A4	Sprawność w rozwiązywaniu praktycznych problemów z wykorzystaniem metod statystycznych i pakietu R. Znajomość szerokiej gamy testów statystycznych oraz umiejętność doboru stosownego testu i jego implementacji dla rzeczywistych danych.
Treść przedmiotu <ol style="list-style-type: none"> Ogólne zapoznanie z pakietem R: metody wczytywania danych, rodzaje zmiennych, operacje na zmiennych, generowanie danych. Wstępna analiza danych. Estymacja punktowa – wyznaczanie estymatorów nieznanymi parametrów metodą największej wiarygodności. Estymacja przedziałowa – wyznaczanie przedziałów ufności dla nieznanymi parametrów w wybranych modelach; znajdowanie niezbędnej ilości pomiarów potrzebnych do uzyskania żądanej precyzji oszacowania. Analiza zgodności obserwowanych danych z zadaniem rozkładem: metody graficzne i testy zgodności. Wykresy kwantylowe. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona z prostą i złożoną hipotezą zerową. Test Kołmogorowa-Smirnowa. Testy parametryczne dla jednej populacji: zastosowanie testów dla średniej, wariancji i wskaźnika struktury. Wyznaczanie niezbędnej ilości pomiarów potrzebnych do przeprowadzenia danego testu. 	
Spis zalecanych lektur	
LP.	Autor, Tytuł, Wydawnictwo,
1.	P. Dalgaard, „Introductory Statistics with R”, Springer, 2008
2.	J. Koronacki, J. Mielniczuk, „Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006
3.	P. Biecek, „Przewodnik po pakiecie R”, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2008

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

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

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
WIEDZA		
EWSzR_W1	Zna techniki estymacji punktowej i przedziałowej nieznanymi parametrami modelu.	Projekt
EWSzR_W2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy zgodności.	Projekt
EWSzR_W3	Zna szeroką gamę testów statystycznych służących do analizy jednej populacji.	Projekt
UMIEJĘTNOŚCI		
EWSzR_U1	Przeprowadzenie formalnych testów podczas statystycznej analizy danych umie poprzedzić wstępną analizą wykorzystującą metody graficzne.	Projekt
EWSzR_U2	Mając rzeczywiste dane, potrafi oszacować punktowo i przedziałowo nieznanymi parametrami wybranego modelu.	Projekt
EWSzR_U3	Umie przeprowadzić analizę zgodności zaobserwowanych danych z zadaniem rozkładem.	Projekt
EWSzR_U4	Umie sprawnie posługiwać się pakietem R podczas przeprowadzania analizy danych.	Projekt
KOMPETENCJE		
EWSzR_K1	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia	Obserwacja na zajęciach, egzamin
EWSzR_K2	Rozumie, że automatyczne użycie procedur statystycznych, bez wniesienia w istotę i charakter danych, grozi wyciągnięciem błędnych wniosków.	Obserwacja na zajęciach.