

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Budownictwo							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Matematyka III - Statystyka							Kod przedmiotu	B1S31019	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15	15						Punkty ECTS	3	
Przedmioty wprowadzające	Matematyka I, Matematyka II									
Cele przedmiotu	<p>Zapoznanie studentów z metodami analizy rozkładu cechy w zbiorowości oraz elementami wnioskowania statystycznego. Zapoznanie z pojęciem próby losowej i rozkładami statystyk z próby. Nauczenie zasad estymacji przedziałowej oraz weryfikacji hipotez statystycznych. Wykształcenie umiejętności badania zależności cech oraz analizy szeregów czasowych. Zapoznanie studenta z zasadami prowadzenia badań naukowych.</p>									
Treści programowe	<p>Wykład Metody analizy rozkładu cechy. Miary położenia dla cechy skokowej i ciągłej. Miary zmienności - klasyczne i pozycyjne współczynniki zróżnicowania. Elementy wnioskowania statystycznego. Próba losowa i rozkłady statystyk z próby. Estymatory i estymacja przedziałowa. Hipotezy statystyczne i ich weryfikacja. Testy istotności i test zgodności. Badanie zależności cech. Model regresji liniowej. Weryfikacja i wnioskowanie w modelu regresji liniowej. Analiza szeregów czasowych, wyznaczanie trendu i sezonowości, prognozowanie, indeksy statystyczne.</p> <p>Pracownia specjalistyczna Miary średnie dla cechy skokowej i ciągłej (średnia arytmetyczna, dominanta, mediana, kwartył pierwszy, kwartył trzeci). Miary zróżnicowania (odchylenie standardowe, odchylenie ćwiartkowe, współczynnik zmienności, typowy przedział zmienności). Rozkład Normalny Gaussa-Laplace'a (szacowanie prawdopodobieństwa realizacji zdarzeń). Weryfikacja hipotez statystycznych (testy istotności i testy zgodności). Analiza korelacji. Korelacja liniowa (współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik determinacji, ETK, test chi-kwadrat, współczynnik Czuprowa, współczynnik Cramera, korelacja krzywoliniowa, miary krzywoliniowości korelacji). Analiza regresji (regresja liniowa, liniowa funkcja regresji prostej, 1MNK – pojedyncza metoda najmniejszych kwadratów). Rachunek indeksowy (indeksy proste jednopodstaw. i łańcuchowe, średnie tempo zmian, indeksy agregatowe: agregatowy indeks wartości, ilości i cen według formuły Laspeyresa, Paaschego, Fishera).</p>									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia									
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie, ćwiczenia - sprawdziany pisemne									

Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	student zna metody zapisu i analizy danych statystycznych oraz wyznacza i interpretuje podstawowe statystyki opisowe	K_B1_W01	
EU2	student zna metody szacowania prawdopodobieństwa, estymacji parametrów, stawiania i weryfikacji hipotez parametrycznych i nieparametrycznych	K_B1_W01	
EU3	student zna metody badania zależności cech statystycznych przy użyciu regresji i korelacji	K_B1_W01	
EU4	student zna sposoby przeprowadzania prognoz krótkookresowych przy zastosowaniu rachunku indeksowego	K_B1_W01	
EU5	rozwiązywania złożonych i nietypowych zadań i problemów oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych	K_B1_U01	
EU6	Student jest gotów do wykorzystania posiadanej wiedzy statystycznej w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych przy rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	K_B1_K01	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	zaliczenie pisemne wykładu, kolokwia zaliczające ćwiczenia,	W, C	
EU2	zaliczenie pisemne wykładu, kolokwia zaliczające ćwiczenia,	W, C	
EU3	zaliczenie pisemne wykładu, kolokwia zaliczające ćwiczenia,	W, C	
EU4	zaliczenie pisemne wykładu, kolokwia zaliczające ćwiczenia,	W, C	
EU5	zaliczenie pisemne wykładu, kolokwia zaliczające ćwiczenia,	W, C	
EU6	zaliczenie pisemne wykładu, kolokwia zaliczające ćwiczenia,	W, C	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	udział w wykładach	15	
	udział w ćwiczeniach	15	
	przygotowanie do zaliczenia wykładów i ćwiczeń	15	
	samodzielna praca studenta	30	
	udział w konsultacjach	5	
	RAZEM:	80	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,5
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		65	2,5
Literatura podstawowa	1.Jóźwiak J., Podgórski J., Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa 2012 2.Kassyk-Rokicka H., Mierniki statystyczne, PWE, Warszawa 2011 3.Luszniewicz A.: Statystyka nie jest trudna. Metody wnioskowania statystycznego. PWE, Warszawa 2001		
Literatura uzupełniająca	1.Roszkowska E., Elementy rachunku prawdopodobieństwa dla ekonomistów, Wyd. UwB, Białystok 2003 2.Sobczyk M., Statystyka opisowa, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2010. 3.Koronacki J. Mielniczuk J., Statystyka dla studentów studiów technicznych i przyrodniczych, PWN, Warszawa 2018 4. Richard L. Scheaffer, Madhuri S. Mulekar, James T. McClave: Probability and statistics for engineers. Boston : Brooks/Cole : Cengage Learning, 2011		

Jednostka realizująca	Katedra Budownictwa Energooszczędnego i Geodezji	Data opracowania programu
Program opracował(a)	Dr Elżbieta Gołąbeska	06.02.2019