

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: STATYSTYKA									Kod przedmiotu: WNT/EDU-IP/16	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: STATISTICS										
Kierunek studiów: Energetyka				Profil: praktyczny / dualne				Poziom studiów: pierwszego stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -				Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin, zaliczenie				Semestr studiów: 3		
Nazwa modułu programu: podstawowy				Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	30	-	-	-	-	45	4
Tryb niestacjonarny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: Wydział Nauk Technicznych										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr hab. inż. Jan Szymuszal, jszymuszal@wszop.edu.pl										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zapoznanie studentów z elementami rachunku prawdopodobieństwa, rozkładami zmiennych losowych oraz podstawowymi obszarami i metodami statystycznymi, w tym z projektowaniem, opracowaniem i prezentacją danych statystycznych									
C2.	Nabycie przez studentów umiejętności analizowania i interpretowania danych statystycznych oraz wyboru losowego do próby z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.									
C3.	Nabycie przez studentów umiejętności analizy i oceny danych statystycznych w oparciu o wyznaczenie struktury rozkładu zbiorowości oraz podstawowych charakterystyk statystyki opisowej z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie									
C4.	Nabycie przez studentów umiejętności wykorzystania i interpretacji wybranych metod wnioskowania statystycznego w analizie struktury oraz współzależności z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie									
C5.	Nabycie przez studentów umiejętności wykorzystania i interpretacji wybranych metod wnioskowania statystycznego w analizie dynamiki zjawisk z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu matematyki i zarządzania na podstawowym poziomie akademickim.									
2.	Umiejętność korzystania i analizy podstawowych metod wykorzystywanych w kombinatoryce oraz umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA	
EK1	potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki statystyki opisowej oraz sformułować i zweryfikować hipotezy statystyczne	E KW_07	
EK2	na metody przeprowadzania analizy dynamiki zjawisk oraz analizy danych uzyskanych z eksperymentów i potrafi prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki	E KU_07	
EK3	potrafi wyznaczyć parametry wybranych rozkładów zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej oraz ustalić zależności pomiędzy zmiennymi statystycznymi oraz zastosowaniem odpowiedniej metody badawczej do ich analizy	E KU_08	
EK4	ma świadomość dotyczącą zastosowań statystyki i potrafi je wykorzystać do oceny i diagnostyki zjawisk fizycznych związanych z dozorem i eksploatacją instalacji energetycznych oraz zarządzaniem energią i środowiskiem.	E KK_02	
TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Zmienna losowa i jej charakterystyki w rozkładach skokowych i ciągłych. Podstawowe pojęcia statystyki opisowej i matematycznej. Zasady wyboru losowego.	3	
W2	Wnioskowanie statystyczne w analizie struktury. Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez parametrycznych i nieparametrycznych.	3	
W3	Wnioskowanie statystyczne w analizie współzależności. Dwuwymiarowa liniowa i nieliniowa analiza regresji i korelacji. Weryfikacja hipotez nieparametrycznych: korelacja rang Spearmana, testy: zgodności i niezależności chi-kwadrat.	3	
W4	Wnioskowanie statystyczne w analizie dynamiki. Test istotności i przedział ufności dla współczynnika kierunkowego prostej regresji wraz z wyznaczaniem pasa ufności. Metody linearyzacji wybranych funkcji regresji ujmujących dynamikę zjawisk. Badanie szeregów czasowych: analiza trendu i sezonowości.	3	
W5	Podstawy projektowania eksperymentów statystycznych. Dane i podstawowe normy, źródła danych i druki statystyczne. Podstawy prognozowania szeregów czasowych.	3	
RAZEM:		15	
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny			
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Wybrane elementy obsługi arkusza kalkulacyjnego EXCEL pod względem przydatności do badań statystyki matematycznej, wykonanie wykresów podstawowych rozkładów zmiennej losowej wraz z wykorzystaniem funkcji wewnętrznych arkusza.	6	
L2	Przykłady parametrycznych testów istotności: test dla wskaźnika struktury i dla dwóch wskaźników struktury, test dla wartości oczekiwanej, test dla wariancji populacji generalnej.	6	
L3	Przykłady parametrycznych testów istotności: test dla dwóch wariancji, test dla dwóch średnich, test dla par obserwacji, test jednorodności wielu wariancji – test Bartletta, test jednorodności wielu średnich w klasyfikacji pojedynczej.	6	
L4	Przykłady nieparametrycznych testów istotności - test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test zgodności Kołmogorowa, test Shapiro-Wilka, test niezależności chi-kwadrat, test rangowanych znaków Wilcoxon, test ANOVA Kruskala-Wallisa, test sumy rang U Manna-Whitneya, test losowości próby.	6	
L5	Dwuwymiarowa analiza regresji i korelacji: estymacja współczynnika korelacji, test istotności dla współczynnika korelacji, estymacja współczynników liniowej funkcji regresji, test istotności dla współczynnika prostej regresji. Prognozowanie szeregów czasowych.	6	
RAZEM:		30	
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: zadanie zaliczeniowe w formie elektronicznej			

NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:			
1.	Wykład prowadzony z użyciem Laptopa, padu oraz rzutnika multimedialnego		
2.	Laboratoria prowadzone w pracowni komputerowej: materiały pomocnicze do laboratorium rozdane studentom w formacie PDF, PPT, DOC i XLS, wykorzystanie prezentacji multimedialnych, arkusza kalkulacyjnego Excel oraz Pakietu Statistica		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	45	-
2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.		-
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	15	-
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	20	-
5.	udział w konsultacjach	5	-
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	-
SUMA GODZIN		100	-
LICZBA PUNKTÓW ECTS		4	-
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Aczel A.D.: Statystyka w zarządzaniu, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2000.		
2.	Maliński M., Szmyszal J.: Współczesna statystyka matematyczna w medycynie w arkuszach kalkulacyjnych, Wyd. Śląskiej Akademii Medycznej, Katowice 1999.		
3.	Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U.: Statystyka. Elementy teorii i zadania, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Maliński M.: Wybrane zagadnienie statystyki matematycznej w Excelu i pakiecie Statistica, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 2010.		
2.	Rabiej M.: Analizy statystyczne a programami Statistica i Excel. Wyd. Helion, Gliwice 2018.		
3.	Zeliaś A., Metody statystyczne, Polskie Wyd. Ekonomiczne, Warszawa 2000.		
4.	Luszniewicz A. (red.), Statystyka w zarządzaniu, Wyd. Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Białystok 2003		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP		
3.	Plan studiów, zakładane efekty kształcenia oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie		
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie		
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku		
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2018/2019		
..... data i podpis osoby odpowiedzialnej za przedmiot	 data i podpis Kierownika Katedry/Zakładu lub Dziekana	