

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: STATYSTYKA									Kod przedmiotu: KNTiZ/EN-IP/P/13		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: STATISTICS											
Kierunek studiów: Energetyka					Profil: praktyczny				Poziom studiów: I stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -					Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin				Semestr studiów: 3		
Nazwa grupy przedmiotów: podstawowa					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	-	-	15	-	-	-	-	30	4	
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30		
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania.											
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr hab. inż. Jan Szymuszal, prof. WSZOP (jszymuszal@wszop.edu.pl).											
CEL PRZEDMIOTU:											
C1.	Nabycie przez studentów umiejętności analizowania i interpretowania danych statystycznych oraz wyboru losowego do próby z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.										
C2.	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.										
C3.	Nabycie przez studentów umiejętności wykorzystania i interpretacji wybranych metod wnioskowania statystycznego w analizie struktury oraz współzależności z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.										
WYMAGANIA WSTĘPNE:											
1.	Wiedza z zakresu matematyki.										
2.	Umiejętność korzystania i analizy podstawowych metod wykorzystywanych w kombinatoryce oraz umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.										
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:									ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
EU1	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe charakterystyki statystyki opisowej oraz sformułować i zweryfikować hipotezy statystyczne.								E KW_01		
EU2	Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki zjawisk oraz analizy danych uzyskanych z eksperymentów oraz potrafi prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki.								E KU_02		
EU3	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_05		

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	3
W2	Wnioskowanie statystyczne w analizie struktury. Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez parametrycznych i nieparametrycznych.	3	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	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	3
W5	Podstawy projektowania eksperymentów statystycznych. Dane i podstawowe normy, źródła danych i druki statystyczne. Podstawy prognozowania szeregów czasowych.	3	3
RAZEM:		15	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.	3	3
L2	Przykłady parametrycznych testów istotności. Test dla wskaźnika struktury i dla dwóch wskaźników struktury, test dla wartości oczekiwanej, test dla wariancji populacji generalnej.	3	3
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.	3	3
L4	Przykłady nieparametrycznych testów istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test zgodności Kołmogorowa, test Shapiro-Wilka, test niezależności chi-kwadrat, test rangowanych znaków Wilcoxa, test ANOVA Kruskala-Wallisa, test sumy rang U Manna-Whitneya, test losowości próby.	3	3
L5	Dwuwymiarowa analizy 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.	3	3
RAZEM:		15	15
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.		
3.	Analiza danych i rozwiązywanie problemów.		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30

2.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	15	15
3.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	25	25
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	25	25
SUMA GODZIN		100	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS		4	4

LITERATURA PODSTAWOWA:

1.	Rabiej M.: <i>Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel</i> , Helion, 2018.
2.	Aczel, A. D.: Sounderbandian J.: <i>Statystyka w zarządzaniu</i> , PWN 2018.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1.	Sobczyk M.: <i>Statystyka</i> , Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej 2005
2.	Maliński M., Szymaszal J.: <i>Współczesna statystyka matematyczna w medycynie w arkuszach kalkulacyjnych</i> , Wyd. Śląskiej Akademii Medycznej, Katowice 1999.
3.	Aczel A. D.: <i>Statystyka w zarządzaniu</i> , PWN 2018
4.	Maliński M.: <i>Wybrane zagadnienia statystyki matematycznej w Excelu i pakiecie Statistica</i> , Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.

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, efekty uczenia się 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 2019/2020 (aktualizacja: 2020/2021).