

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: STATYSTYKA									Kod przedmiotu: KNT/EN-IP/P/15	
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	-	-	30	-	-	-	-	45	4
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych										
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.	6	3
L2	Przykłady parametrycznych testów istotności. Test dla wskaźnika struktury i dla dwóch wskaźników struktury, test dla wartości oczekiwanej, test dla wariancji populacji generalnej.	6	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.	6	3
L4	Przykłady nieparametrycznych testów istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test zgodności Kolmogorowa, 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	3
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	3
RAZEM:		30	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	45	30

2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	20	20
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	13	28
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	15
6.	egzamin / zaliczenie	2	2
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.: Sounderpandian 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., Szmyszal 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.

PRZYDATNE INFORMACJE

1.	<p>PLATFORMA MOODLE zawiera :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra
3.	<p>ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich
4.	<p>WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022