

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: STATYSTYKA									Kod przedmiotu: KNTiZ/ZiIP-IO/P/13	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: STATISTICS										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					Profil: ogólnoakademicki			Poziom studiów: I stopnia		
Specjalność/specjalizacja: -					Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin			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	-	-	15	-	-	-	-	30	6
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): Wykład: dr hab. inż. Jan Szymuszal, prof. WSZOP (jszymuszal@wszop.edu.pl), dr. inż. Paweł Nowak,(pnowak@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 zasad kombinatoryki oraz umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	Student potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki statystyki opisowej oraz sformułować i zweryfikować hipotezy statystyczne	ZIP KU_08
EU2	Student zna metody przeprowadzania analizy dynamiki zjawisk oraz analizy danych uzyskanych z eksperymentów i potrafi prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki	ZIP KW_03
EU3	Student potrafi wyznaczyć parametry wybranych rozkładów zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej oraz ustalić zależności pomiędzy zmiennymi statystycznymi oraz zastosowaniem odpowiedniej metody badawczej do ich analizy	ZIP KU_08
EU4	Student 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.	ZIP KS_01, ZIP KU_04, ZIP KU_08

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 nieparametrycznych.	3	3
W3	Wnioskowanie statystyczne w analizie współzależności. Dwuwymiarowa liniowa i nieliniowa analiza regresji i korelacji. 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 prognozowania szeregów czasowych. Wykrywania głównej tendencji rozwojowej. Szereg czasowy z trendem i sezonowością – przykład regresji wielorakiej ze zmienną jakościową. Kryteria doboru metod statystycznych.	3	3
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Egzamin w formie pisemnej

L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Wybrane elementy obsługi arkusza kalkulacyjnego EXCEL pod względem przydatności do badań statystycznych. Wyznaczanie wybranych charakterystyk statystyki opisowej z wykorzystaniem Excela.	3	3
L2	Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego. Określanie niezbędnej liczby pomiarów do próby. Test dla wskaźnika struktury i dla dwóch wskaźników struktury,	3	3
L3	Przykłady testów parametrycznych: Test dla wartości oczekiwanej, test dla wariancji populacji generalnej, 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 testów nieparametrycznych: Test niezależności chi-kwadrat, test rangowanych znaków Wilcozona, test sumy rang U Manna-Whitneya, test korelacji rang Spearmana.	3	3
L5	Przykład dwuwymiarowej analizy regresji i korelacji: estymacja współczynnika korelacji, test istotności dla współczynnika korelacji, estymacja współczynników liniowej funkcji regresji.	3	3
RAZEM:		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: zaliczenie na ocenę			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:			
1.	Wykład prowadzony z użyciem laptopa, tabletu oraz rzutnika multimedialnego		
2.	Laboratoria prowadzone w pracowni komputerowej: materiały pomocnicze do laboratorium rozdane studentom w formacie PDF, PPT, DOCX i XLSX, 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	30	30
2.	wykonanie prezentacji, projektu, sprawozdania itp.	30	30
3.	samodzielne przygotowanie do zajęć	30	30
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	30	30
5.	udział w konsultacjach	5	5
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	25	25
SUMA GODZIN		150	150
LICZBA PUNKTÓW ECTS		6	6
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Aczel A.D.: <i>Statystyka w zarządzaniu</i> , PWN 2018		
2.	Rabiej M.: <i>Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel</i> , Helion, 2018.		
3.	Maliński M., Szymaszal J.: <i>Współczesna statystyka matematyczna w medycynie w arkuszach kalkulacyjnych</i> , Wyd. Śląskiej Akademii Medycznej 1999		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Maliński M.: Wybrane zagadnienie statystyki matematycznej w Excelu i pakiecie Statistica, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 2010.		
2.	Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U.: <i>Statystyka. Elementy teorii i zadania</i> , Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 2006		
3.	Starzyńska W.: <i>Podstawy statystyki</i> . Wyd. Difin, Warszawa 2004.		
4.	Luszniewicz A. (red.), <i>Statystyka w zarządzaniu</i> , 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, 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).		