

**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>STATYSTYKA</b>									Kod przedmiotu: <b>KNT/ZiIP-IP/P/14</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>STATISTICS</b>										
Kierunek studiów: <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>				Profil: <b>praktyczny</b>				Poziom studiów: <b>I stopień</b>		
Specjalność/specjalizacja: <b>-</b>				Forma zaliczenia przedmiotu: <b>egzamin</b>				Semestr studiów: <b>3</b>		
Nazwa modułu programu: <b>podstawowy</b>				Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>polski</b>						
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: <b>Kolegium Nauk Technicznych</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>dr hab. inż. Jan Szyszczak, prof. WSZOP (jszyszczak@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
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.									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
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.									

<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>		<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>
EU1	potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki statystyki opisowej oraz sformułować i zweryfikować hipotezy statystyczne, wyznaczyć parametry wybranych rozkładów zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej oraz ustalić zależności pomiędzy zmiennymi statystycznymi oraz zastosowaniem odpowiedniej metody badawczej do ich analizy	<b>ZIP KU_08</b>
EU2	zna i rozumie metody przeprowadzania analizy dynamiki zjawisk oraz analizy danych uzyskanych z eksperymentów i potrafi prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki	<b>ZIP KW_01</b>
EU3	jest gotów do zastosowań statystyki i potrafi je wykorzystać do oceny i diagnostyki zjawisk fizycznych związanych z inżynierią produkcji	<b>ZIP KK_02, ZIP KU_09</b>

**TREŚCI PROGRAMOWE:**

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	<b>Podstawy rachunku prawdopodobieństwa.</b> Zmienna losowa i jej charakterystyki w rozkładach skokowych i ciągłych. Podstawowe pojęcia statystyki opisowej i matematycznej. Zasady wyboru losowego.	3	3
W2	<b>Wnioskowanie statystyczne w analizie struktury.</b> Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez parametrycznych nieparametrycznych.	3	3
W3	<b>Wnioskowanie statystyczne w analizie współzależności.</b> Dwuwymiarowa liniowa i nieliniowa analiza regresji i korelacji. Korelacja rang Spearmana, testy: zgodności i niezależności chi-kwadrat.	3	3
W4	<b>Wnioskowanie statystyczne w analizie dynamiki.</b> 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	<b>Podstawy prognozowania szeregów czasowych.</b> Wykrywania głównej tendencji rozwojowej. Szereg czasowy z trendem i sezonowością – przykład regresji wielorakiej ze zmienną jakościową. Kryteria doboru metod statystycznych.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>

**FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:** Egzamin w formie pisemnej

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

**FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:** Kolokwium zaliczeniowe

<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:</b>			
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		
<b>OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:</b>			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	20	20
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	28	28
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	15
6.	egzamin / zaliczenie	2	2
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>			
1.	Aczel A.D.: <i>Statystyka w zarządzaniu</i> , PWN 2018		
2.	Bąk I., Markowicz I.: <i>Statystyka opisowa. Przykłady i zadania</i> , CeDeWu 2020		
3.	Maliński M., Szmyszal J.: <i>Współczesna statystyka matematyczna w medycynie w arkuszach kalkulacyjnych</i> , Wyd. Śląskiej Akademii Medycznej 1999		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>			
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 2011		
3.	Rabiej M.: <i>Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel</i> . Wyd. Helion, Gliwice 2018.		
4.	Starzyńska W.: <i>Podstawy statystyki</i> . Wyd. Difin, Warszawa 2004.		
5.	Luszniewicz A. (red.): <i>Statystyka w zarządzaniu</i> , Wyd. Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania, Białystok 2003		
<b>PRZYDATNE INFORMACJE</b>			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu</li> <li>▪ przedmiotowe efekty uczenia się</li> <li>▪ zalecaną literaturę</li> <li>▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu</li> </ul>		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kierunkowe efekty uczenia się</li> <li>▪ karty przedmiotów</li> <li>▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich</li> </ul>		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr</li> <li>▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej</li> <li>▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego</li> </ul>		
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta rokuz prowadzącym zajęcia		
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023		