

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>STATYSTYKA</b>									Kod przedmiotu: <b>KNT/EN-IP/P/12</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>STATISTICS</b>										
Kierunek studiów: <b>Energetyka</b>				Profil: <b>praktyczny</b>				Poziom studiów: <b>I stopnia</b>		
Specjalność/specjalizacja: <b>-</b>				Forma zaliczenia przedmiotu: <b>egzamin</b>				Semestr studiów: <b>3</b>		
Nazwa grupy przedmiotów: <b>podstawowa</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 Szmyszal, prof. WSZOP (jszmyszal@wszop.edu.pl).</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
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.									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Wiedza z zakresu matematyki.									
2.	Umiejętność korzystania i analizy podstawowych metod wykorzystywanych w kombinatoryce oraz umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe charakterystyki statystyki opisowej oraz sformułować i zweryfikować hipotezy statystyczne.								<b>E KW_01</b>	
EU2	Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki zjawisk oraz analizy danych uzyskanych z eksperymentów oraz potrafi prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki.								<b>E KU_02</b>	
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.								<b>E KU_05</b>	

<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>			
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 i nieparametrycznych.	3	3
W3	<b>Wnioskowanie statystyczne w analizie współzależności.</b> Dwuwymiarowa liniowa i nieliniowa analiza regresji i korelacji. Weryfikacja hipotez nieparametrycznych: 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 projektowania eksperymentów statystycznych.</b> Dane i podstawowe normy, źródła danych i druki statystyczne. Podstawy prognozowania szeregów czasowych.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> egzamin pisemny			
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	<b>Wybrane elementy obsługi arkusza kalkulacyjnego EXCEL pod względem przydatności do badań statystyki matematycznej.</b> Wykonanie wykresów podstawowych rozkładów zmiennej losowej wraz z wykorzystaniem funkcji wewnętrznych arkusza.	3	3
L2	<b>Przykłady parametrycznych testów istotności.</b> Test dla wskaźnika struktury i dla dwóch wskaźników struktury, test dla wartości oczekiwanej, test dla wariancji populacji generalnej.	3	3
L3	<b>Przykłady parametrycznych testów istotności.</b> 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 nieparametrycznych testów istotności.</b> 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.	3	3
L5	<b>Dwuwymiarowa analizy regresji i korelacji.</b> Estymacja współczynnika korelacji, test istotności dla współczynnika korelacji, estymacja współczynników liniowej funkcji regresji, test istotności dla współczynnika prostej regresji. Prognozowanie szeregów czasowych.	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> zadanie zaliczeniowe w formie elektronicznej.			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:</b>			
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.		
<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 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
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>4</b>	<b>4</b>

**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., Szymuszal 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 2021/2022