

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: STATYSTYKA W ZARZĄDZANIU							Kod przedmiotu: KNS/ZR-IIP/K/10b		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: STATISTICS IN MANAGEMENT									
Kierunek studiów: Zarządzanie			Profil: praktyczny				Poziom studiów: II stopień		
Specjalność/specjalizacja: -			Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę				Semestr studiów: 2		
Nazwa grupy zajęć: zajęcia kierunkowe			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		
Tryb stacjonarny	30	-	-	30	-	-	-	60	
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: Kolegium Nauk Społecznych									
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr hab. inż. Jan Szymshal, prof. WSZOP, jszymshal@wszop.edu.pl									
CEL PRZEDMIOTU									
C1.	Nabycie umiejętności analizowania i interpretowania danych statystycznych oraz wyboru losowego do próby z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.								
C2.	Nabycie umiejętności analizy i oceny danych statystycznych w oparciu o wyznaczenie struktury rozkładu zbiorowości oraz podstawowych charakterystyk statystyki opisowej z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.								
C3.	Nabycie umiejętności wykorzystania i interpretacji wybranych metod wnioskowania statystycznego w analizie struktury oraz współzależności z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie.								
WYMAGANIA WSTĘPNE									
1.	Umiejętność korzystania i analizy podstawowych metod wykorzystywanych w kombinatoryce i rachunku prawdopodobieństwa.								
2.	Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie oraz korzystania z różnych źródeł informacji związanych ze statystyką.								

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	ODNIESIENIE DO:	
			TREŚCI PROGRAMOWYCH	KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	EU1 Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe charakterystyki statystyki opisowej oraz zna zasady formułowania i weryfikacji hipotez statystycznych z wykorzystaniem właściwie dobranych testów parametrycznych i nieparametrycznych..	kolokwium całościowe rozwiązanie zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel	W1 - W5 L1 - L5	ZII K_W 08
EU2	Student potrafi przeprowadzić analizę dynamiki zjawisk oraz analizę danych uzyskanych z eksperymentów oraz potrafi prawidłowo zinterpretować uzyskane wyniki.	kolokwium całościowe rozwiązanie zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel	W5 L5	ZII K_U 04
EU3	Student potrafi wyznaczyć parametry wybranych rozkładów zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej oraz ustalić zależności pomiędzy zmiennymi statystycznymi oraz zastosować odpowiednią metodę badawczą do ich analizy.	kolokwium całościowe rozwiązanie zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel	W1 - W4 L1 - L5	ZII K_U 02
EU4	Student jest gotów do odpowiedzialnego wykorzystywania narzędzi komputerowych (Excel lub równoważny) w analizie danych oraz do krytycznej oceny uzyskanych wyników i ich ograniczeń.	kolokwium całościowe rozwiązanie zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel	W1 - W5 L1 - L5	ZII K_K 02

TREŚCI PROGRAMOWE

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Podstawy kombinatoryki: permutacje, wariacje i kombinacje – z powtórzeniami i bez powtórzeń. Wybrane elementy rachunku prawdopodobieństwa: zdarzenia elementarne, pojęcie prawdopodobieństwa, definicje prawdopodobieństwa, wybrane twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, zdarzenia zależne i niezależne, prawdopodobieństwo sumy i iloczynu zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, wzór Bayesa, schemat Bernoulliego. Pojęcie zmiennej losowej. Wartość oczekiwana i dystrybuenta dla zmiennej losowej skokowej i ciągłej.	6	3
W2	Przedmiot statystyki, proces decyzyjny i ogólny podział metod statystycznych. Typy badań statystycznych i rodzaje skal pomiarowych. Pojęcia: populacja, próbka, dane statystyczne. Zasady i metody doboru jednostek statystycznych do próby. Wyznaczanie podstawowych charakterystyk statystyki opisowej szeregu szczegółowego oraz rozdzielnego punkowego. Wyznaczanie średniej harmonicznej oraz średniej geometrycznej. Proste wnioskowanie statystyczne w analizie struktury.	6	3
W3	Wyznaczanie podstawowych miar położenia i miar zmienności szeregu rozdzielnego przedziałowego. Organizacja badań statystycznych. Estymacja punktowa wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego. Tablica rozkładu <i>t</i> Studenta. Standaryzacja mierzonej cechy. Standaryzowany rozkład normalny i jego tablice. Estymacja przedziałowa: przedział ufności dla wartości oczekiwanej. Niezbędna liczba pomiarów do próby. Podstawy teoretyczne weryfikacji hipotez statystycznych - Cz.1.	6	3
W4	Podstawy teoretyczne weryfikacji hipotez statystycznych - Cz. 2. Test dla wartości oczekiwanej. Sprawdzenie normalności rozkładu zmiennej badanej. Test dla wariancji. Test dla dwóch wariancji. Test dla dwóch średnich. Test dla par obserwacji. Nieparametryczny test kolejności par Wilcoxa. Nieparametryczny test sumy rang U Manna-Whitneya	6	3

W5	Metody analizy dynamiki zjawisk ekonomicznych: miary dynamiki: przyrosty absolutne, przyrosty względne, indeksy indywidualne, przeliczanie indeksów, średniookresowe tempo zmian. Jednorównaniowy model liniowy z jedną zmienną objaśniającą. Klasyczna metoda najmniejszych kwadratów – założenia, estymacja parametrów, własności estymatorów, badanie zgodności modelu, weryfikacja hipotez oraz wyznaczanie przedziałów ufności współczynników regresji. Szacowanie i weryfikacja parametrów modelu liniowego z jedną i wieloma zmiennymi objaśniającymi. Wprowadzenie do analizy szeregów czasowych: wykrywanie głównej tendencji rozwojowej, analiza szeregu czasowego z trendem i sezonowością z wykorzystaniem zmiennych jakościowych.	6	3
RAZEM		30	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA WYKŁADU: kolokwium całościowe - ocena ilościowa

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. Wyznaczanie podstawowych charakterystyk statystyki opisowej. Estymacja punktowa i przedziałowa.	6	3
L2	Wyznaczanie niezbędnej liczebności próby. Wybrane parametryczne testów istotności - Cz.1. Test dla wskaźnika struktury i dla dwóch wskaźników struktury, test dla wartości oczekiwanej, test dla wariancji populacji generalnej.	6	3
L3	Wybrane parametryczne testów istotności - Cz.2. 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 Kołmogorowa, test Shapiro-Wilka, test niezależności chi-kwadrat, test rangowanych znaków Wilcozona, 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 LABORATORIUM: Zaliczenie pisemne w formie rozwiązanych zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel - ocena ilościowa**METODY I FORMY DYDAKTYCZNE**

1.	wykład informacyjny
2.	wykład problemowy
3.	wytworzenie syt. problemowej, formułowanie i weryfikacja pomysłów ich rozwiązania
4.	studium przypadków
5.	ćwiczenia laboratoryjne
6.	praca indywidualna

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1.	prezentacja multimedialna
2.	laboratorium komputerowe

OPROGRAMOWANIE

1.	MS Excel
2.	Microsoft Office Professional Edition 2010

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ

Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	60	30
2.	samodzielne przygotowanie się do zajęć	9	21

3.	przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	2	12
4.	konsultacje	2	2
5.	zapoznanie się z literaturą	2	10
6.	zaliczenie/egzamin	-	-
SUMA GODZIN		75	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS		3	3

LITERATURA PODSTAWOWA

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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA I ŹRÓDŁA PRAWA

1.	Sobczyk M.: <i>Statystyka</i> , Wyd. PWN, 2021
2.	Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U.: <i>Statystyka. Elementy teorii i zadania</i> . Wyd. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, 2006
3.	Luszniewicz A.: <i>Statystyka w zarządzaniu</i> . Wyd. Wyższej Szkoły Finansowej w Białymstoku. 2006.
4.	Maliński M.: <i>Wybrane zagadnienia statystyki matematycznej w Excelu i pakiecie Statistica</i> , Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.
5.	Maliński M., Szymaszal J.: <i>Współczesna statystyka matematyczna w medycynie w arkuszach kalkulacyjnych</i> , Wyd. Śląskiej Akademii Medycznej, Katowice 1999.

INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:

1.	PLATFORMA MOODLE zawiera: ▪ 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.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny jakościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ w pełni – ocena bardzo dobry ▪ z niewielkimi niedociągnięciami – ocena dobry plus ▪ z brakami, które można uzupełnić – ocena dobry ▪ z istotnymi brakami, które można uzupełnić – ocena dostateczny plus ▪ z istotnymi brakami na minimalnym poziomie – ocena dostateczny lub ▪ nie zostały osiągnięte – ocena niedostateczny.
6.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny ilościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ 91-100% sumy – ocena bardzo dobry ▪ 81-90% – ocena dobry plus ▪ 71-80% – ocena dobry ▪ 61-70% – ocena dostateczny plus ▪ 51-60% – ocena dostateczny lub ▪ 50% i mniej – ocena niedostateczny.
7.	Terminy egzaminów i zaliczeń uzgadnia dział planowania w porozumieniu ze starostami grup i z prowadzącym zajęcia
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2025/26