

**PROGRAM ZAJĘĆ**

**ROK AKADEMICKI: 2021/2022**

KOD ZAJĘĆ	Z-I-ES	
NAZWA ZAJĘĆ W JĘZYKU	POLSKIM	ELEMENTY STATYSTYKI
	ANGIELSKIM	ELEMENTS OF STATISTICS

**1. USYTUOWANIE ZAJĘĆ W SYSTEMIE STUDIÓW**

KIERUNEK STUDIÓW	ZARZĄDZANIE
FORMA STUDIÓW	NIESTACJONARNE
POZIOM KSZTAŁCENIA	STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA
PROFIL STUDIÓW	PRAKTYCZNY
JEDNOSTKA PROWADZĄCA ZAJĘCIA	INSTYTUT ZARZĄDZANIA I EKONOMII

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZAJĘĆ**

PRZYNALEŻNOŚĆ DO GRUPY ZAJĘĆ	ZAJĘCIA PODSTAWOWE	
STATUS ZAJĘĆ	OBOWIĄZKOWY	
JĘZYK WYKŁADOWY	POLSKI	
SEMESTR	2	
FORMA ZALICZENIA	ZALICZENIE NA OCENĘ	
PUNKTY ECTS	RAZEM	3
	ZAJĘCIA KSZTAŁTUJĄCE UMIĘJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE	-
WYMAGANIA WSTĘPNE	POSIADA PODSTAWOWĄ WIEDZĘ Z MATEMATYKI W ZAKRESIE RACHUNKU RÓŻNICZKOWEGO I CAŁKOWEGO ORAZ ALGEBRY LINIOWEJ	
FORMA ZAJĘĆ	LICZBA GODZIN	PROWADZĄCY ZAJĘCIA
WYKŁADY	10	PROF. DR HAB. JAN KWIATKOWSKI
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	10	PROF. DR HAB. JAN KWIATKOWSKI MGR MARIA BULIŃSKA
LABORATORIA	-	-
WARSZTATY	-	-
PRAKTYKA	-	-

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA ZAJĘĆ

3.1 CEL ZAJĘĆ	
<b>C1:</b>	Przekazanie idei oraz zasad organizacji badania statystycznego oraz nabycie umiejętności praktycznego przeprowadzenia badań statystycznych.
<b>C2:</b>	Zapoznanie z podstawowymi metodami statystyki i z możliwością ich zastosowania w badaniu zjawisk i procesów w zarządzaniu oraz ich powiązań.
<b>C3:</b>	Nabycie umiejętności sformułowania właściwej interpretacji wyników analiz oraz umiejętności ich przekazania.
<b>C4:</b>	Nabycie świadomości roli metod statystycznych w procesie podejmowania decyzji z zakresu zarządzania organizacją.

3.2 EFEKTY UCZENIA SIĘ			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA	<b>W1:</b>	Zna podstawowe metody matematyczne i narzędzia statystyczne oraz techniki pozyskiwania i przygotowywania danych do analizy statystycznej.	K_W02, K_W10
	<b>W2:</b>	Zna metody analizy struktury zbiorowości statystycznej.	K_W10
	<b>W3:</b>	Zna metody badania i analizy współzależności zjawisk masowych.	K_W10
	<b>W4:</b>	Zna metody analizy rozwoju zjawiska w czasie (miary dynamiki).	K_W10
UMIEJĘTNOŚCI	<b>U1:</b>	Potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną z matematyki i statystyki oraz pozyskiwać i przygotowywać dane do analizy konkretnych zjawisk i procesów społecznych i ekonomicznych występujących w zarządzaniu.	K_U07
	<b>U2:</b>	Potrafi wyznaczyć i prawidłowo zinterpretować parametry służące analizie struktury zbiorowości statystycznej.	K_U01, K_U02, K_U07
	<b>U3:</b>	Potrafi dokonać analizy współzależności zjawisk i procesów społeczno-ekonomicznych oraz prawidłowo interpretować uzyskane rezultaty. Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki zjawisk i procesów występujących w zarządzaniu oraz prawidłowo interpretować efekty obliczeń.	K_U01, K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	<b>K1:</b>	Ma świadomość swej wiedzy matematycznej i statystycznej potrzebnej do pozyskiwania danych statystycznych oraz analizy struktury zbiorowości statystycznej.	K_K01
	<b>K2:</b>	Ma świadomość swej wiedzy i umiejętności w zakresie analizy współzależności zjawisk masowych oraz rozwoju zjawiska w czasie.	K_K01, K_K06

<b>3.3 TREŚCI PROGRAMOWE</b>		<b>Odniesienie do efektów uczenia się zajęć</b>
<b>FORMA ZAJĘĆ</b>	<b>TEMAT</b>	
WYKŁAD	Podstawowe pojęcia statystyki: populacja generalna i próba, cechy statystyczne. Porządkowanie materiału statystycznego: szeregi rozdzielcze i ich graficzna prezentacja.	W1, U1, K1, K2
WYKŁAD	Miary położenia: wartość średnia, średnia geometryczna i harmoniczna, mediana, kwartale, dominanta, dystrybuanta empiryczna, histogram.	W1, K1, K2
WYKŁAD	Miary rozproszenia: wariancja, odchylenie standardowe, typowy obszar zmienności, odchylenie ćwiartkowe, klasyczne i pozycyjne współczynniki zmienności, współczynnik skośności, współczynnik asymetrii.	W2, K1, K2
WYKŁAD	Miary koncentracji rozkładu: kurtoza, wielobok koncentracji Lorenza i krzywa Lorenza. Współczynnik Giniego.	W2, K1
WYKŁAD	Cechy dwuwymiarowe, budowa tablicy korelacyjnej, rozkłady brzegowe i warunkowe cechy.	W3, K1
WYKŁAD	Badanie niezależności typu stochastycznego. Test niezależności chi-kwadrat.	W3, K1
WYKŁAD	Zależność i niezależność stochastyczna i korelacyjna dwóch cech.	W3, K1
WYKŁAD	Estymacja przedziałowa średniej i wariancji. Testy parametryczne dla dwóch średnich i dwóch wskaźników struktury.	W3, K2
WYKŁAD	Test zgodności chi-kwadrat i test zgodności próby.	W3, K2
WYKŁAD	Współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik rang Spearmana.	W4, K2
WYKŁAD	Linia regresji pierwszego rodzaju. Prosta regresji drugiego rodzaju.	W4, K2
WYKŁAD	Metoda najmniejszych kwadratów.	W4, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Budowa tablic statystycznych, szeregów rozdzielczych punktowych.	W1, U1, K1
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Budowa szeregów rozdzielczych przedziałowych i sporządzanie wykresów statystycznych.	W1, U1, K1
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Wyznaczanie wartości średniej, średnich geometrycznych i harmonicznych, mediany, dominanty, kwartyli.	W1, U1, K1
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Sporządzanie wykresów dystrybuant empirycznych i histogramów.	W2, U1, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Wyznaczanie wariancji, odchylenia standardowego, odchyłeń ćwiartkowych, obszarów zmienności.	W2, U2, K1
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Wyznaczanie kwantyli, kwartyli, współczynników zmienności, asymetrii, skośności, kurtozy.	W2, U2, K1
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Wyznaczanie wieloboku Lorenza, krzywej Lorenza i współczynnika Giniego.	W3, U3, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Przykłady tablic korelacyjnych dla cech dwuwymiarowych, wyznaczanie rozkładów brzegowych i warunkowych.	W3, U3, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Przykłady dwóch cech stochastycznie (korelacyjnie) zależnych i niezależnych.	W3, U3, K2



ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Przykłady stosowania testu niezależności chi-kwadrat.	W4, U3, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Wyznaczanie współczynników korelacji Pearsona i współczynników rang Spearmana.	W4, U3, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Przykłady stosowania testu zgodności chi-kwadrat.	W4, U3, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Wyznaczanie linii regresji pierwszego rodzaju oraz prostej regresji drugiego rodzaju metodą najmniejszych kwadratów.	W4, U3, K1, K2

<b>3.4 FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH I METODY KSZTAŁCENIA:</b>		<b>Odniesienie do efektów uczenia się zajęć</b>
WYKŁADY	Wykład podający w formie prezentacji multimedialnej.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2
ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem statystycznych pakietów komputerowych.	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2

<b>3.5 SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>EFEKT</b>	<b>SPOSÓB WERYFIKACJI</b>	
WIEDZA	<b>W1:</b>	Kolokwium pisemne.
	<b>W2:</b>	Kolokwium pisemne.
	<b>W3:</b>	Kolokwium pisemne.
	<b>W4:</b>	Kolokwium pisemne.
UMIEJĘTNOŚCI	<b>U1:</b>	Kolokwium pisemne, rozwiązywanie zadań, wykonanie badania laboratoryjnego.
	<b>U2:</b>	Kolokwium pisemne, rozwiązywanie zadań, wykonanie badania laboratoryjnego.
	<b>U3:</b>	Kolokwium pisemne, rozwiązywanie zadań, wykonanie badania laboratoryjnego.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	<b>K1:</b>	Pisemne kolokwia oceniające poziom wiedzy i umiejętności.
	<b>K2:</b>	Obserwacja pracy w grupie.

<b>3.6 LITERATURA</b>		
PODSTAWOWA:	<b>1)</b>	SOBCZYK M. <i>Statystyka opisowa</i> . Wydawnictwo C.H.Beck . Warszawa 2010.
	<b>2)</b>	JÓŹWIAK J. PODGÓRSKI J. <i>Statystyka od podstaw</i> . PWE. Warszawa 2012.
UZUPEŁNIAJĄCA:	<b>3)</b>	PIŁATOWSKA M. <i>Repetytorium ze statystyki</i> . PWN. Warszawa 2006.
	<b>4)</b>	KORONACKI J. MIELNICZUK J. <i>Statystyka dla kierunków technicznych i przyrodniczych</i> . Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa 2001.
	<b>5)</b>	KASSYK-ROKICKA H. <i>Statystyka. Zbiór zadań</i> PWE. Warszawa 2005.
	<b>6)</b>	ROESKE-SŁOMKA I. <i>Statystyka opisowa</i> . Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Poznań 2010.
	<b>7)</b>	PODGÓRSKI J. <i>Statystyka z komputerem</i> . Statgraphics Mikom. Warszawa 1995.

#### 4. KALKULACJA NAKŁADU PRACY STUDENTA

L. p.	Aktywność	Studia niestacjonarne
1	Udział w wykładach <b>w godzinach</b>	10
2	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych <b>w godzinach</b>	10
3	Udział w warsztatach <b>w godzinach</b>	-
4	Udział w laboratoriach <b>w godzinach</b>	-
5	Praktyka <b>w godzinach</b>	-
6	Przygotowanie do zajęć <b>w godzinach</b>	23
7	Udział w konsultacjach <b>w godzinach</b>	6
8	Wykonanie prac zaliczeniowych <b>w godzinach</b>	-
9	Przygotowanie do egzaminu/kolokwium <b>w godzinach</b>	22
10	Obecność na egzaminie/kolokwium <b>w godzinach</b>	4
11	<i>Summaryczne obciążenie pracą studenta w godzinach</i> <i>(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10) = (13+15)</i>	75
12	<i>Punkty ECTS za zajęcia (14+16)</i>	3
13	Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów <b>w godzinach</b> <i>(1+2+3+4+7+10)</i>	30
14	Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów <b>w punktach ECTS</b> <i>((1+2+3+4+7+10) /25)</i>	1,2
15	Obciążenie studenta na zajęciach nie wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów <b>w godzinach</b> (5+6+8+9)	45
16	Obciążenie studenta na zajęciach nie wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów <b>w punktach ECTS</b> ((5+6+8+9) /25)	1,8

**1 punkt ECTS równa się 25 godzinom pracy studenta**