



MAŁOPOLSKA WYŻSZA SZKOŁA EKONOMICZNA W TARNOWIE
KARTA PROGRAMOWA

Moduł kształcenia	Statystyka matematyczna	
Nazwa modułu kształcenia w języku angielskim	Mathematical statistics	
Kierunek studiów	Zarządzanie	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma kształcenia	studia niestacjonarne	
Poziom przedmiotu (podstawowy/specjalnościowy/ ogólnouczelniany)	podstawowy	
Status przedmiotu (obowiązkowy/do wyboru)	obowiązkowy	
Poziom modułu kształcenia	studia II stopnia	
Język wykładowy	polski	
Semestr realizacji modułu	I	
Liczba punktów ECTS	4	
Liczba godzin	Forma modułu: wykład	Forma modułu: ćwiczenia
	-	15
Jednostka realizująca moduł	Samodzielny Zakład Informatyki i Metod Ilościowych	
Moduły poprzedzające	Matematyka, Statystyka opisowa	

Syntetyczna charakterystyka modułu

Moduł jest poświęcony elementom rachunku prawdopodobieństwa, zmiennym losowym oraz ich rozkładom i charakterystykom. Omawiana jest problematyka wnioskowania statystycznego oraz weryfikacji hipotez statystycznych.

Cele modułu

Celem modułu jest zapoznanie studentów z najczęściej stosowanymi metodami statystyki matematycznej oraz kształcenie umiejętności analizowania problemów z zakresu zarządzania metodami statystyki matematycznej.

Opis efektów uczenia się modułu

Symbol efektu uczenia się dla modułu	Osiągnięte efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
Wiedza:		
W_01	Zna wybrane rozkłady zmiennych losowych oraz ich charakterystyki liczbowe, zna własności funkcji prawdopodobieństwa oraz dystrybuantę i funkcję gęstości zmiennej losowej	K_W07++
Umiejętności:		
U_01	Potrafi wyznaczyć i zinterpretować wybrane parametry rozkładu zmiennej losowej	K_U02++ K_U05+++
U_02	Potrafi sformułować i weryfikować hipotezy statystyczne oraz dokonać estymacji punktowej i przedziałowej wybranych parametrów	K_U03++ K_U06+ K_U08++
Kompetencje społeczne:		
K_01	Samodzielnie uzupełnia wiedzę i umiejętności w wymiarze interdyscyplinarnym, podejmuje zaawansowane działania badawcze	K_K01++ K_K03++

Kryteria oceny efektów uczenia się oraz metody ich weryfikacji						
Symbol efektu uczenia się (1)	na ocenę 2	na ocenę 3	na ocenę 4	na ocenę 5	na ocenę 6	Metody weryfikacji efektów uczenia się (2)
W_01	Nie zna podstawowych pojęć ani ich interpretacji	Posiada wiedzę niepełną, zdarzają mu się pomyłki rachunkowe w obliczeniach	Prawidłowo interpretuje pojęcia, wyznacza dystrybuantę, funkcję gęstości zmiennej losowej	Ma pełną wiedzę na temat omawianych pojęć	-	ZP, WU
U_01	Nie potrafi wyznaczyć ani dokonać interpretacji omawianych parametrów, nie potrafi korzystać z tablic rozkładu normalnego	Posiada umiejętność przeprowadzania typowych obliczeń z użyciem tablic	Korzysta z tablic statystycznych, odczytuje wartości dystrybuanty i oblicza prawdopodobieństwa (zdarzają mu się pomyłki rachunkowe)	Bezbłędnie wykonuje obliczenia i interpretuje wyniki	-	ZP
U_02	Nie potrafi sformułować hipotezy badawczej, nie umie dokonać weryfikacji hipotez	Potrafi wyznaczyć przedziały ufności dla średniej	Posiada umiejętność estymacji i weryfikacji hipotez dotyczących wariancji i odchylenia standardowego	Potrafi bezbłędnie dokonać niezbędnych obliczeń oraz przeprowadzić wnioskowanie o populacji na podstawie weryfikacji hipotez statystycznych	Posiada umiejętność trafnego doboru testu weryfikującego hipotezę. Potrafi zaplanować badanie i przeprowadzić test	ZP
K_01	Nie potrafi posługiwać się profesjonalnym językiem, nie umie korzystać z podręczników ani tablic statystycznych	Potrafi uzupełnić swoją wiedzę w sposób samodzielny (przynajmniej w wybranych aspektach)	Dostrzega potrzebę posiadania wiedzy i umiejętności w wymiarze interdyscyplinarnym	Dostrzega potrzebę i zalety powiązania umiejętności z zakresu statystyki w procesie zarządzania	Podejmuje zaawansowane działania badawcze	WU, ZP

(1) wpisać symbol efektu uczenia się

(2) wpisać np.: EU – egzamin ustny; EP – egzamin pisemny; T – test; ZP – zaliczenie pisemne, WU – wypowiedzi ustne, P – prezentacja; PR – projekt; ES – esej; RE – referat, itp.

Treści kształcenia modułu	
Forma modułu: wykład	Forma modułu: ćwiczenia
	<ol style="list-style-type: none"> Konstrukcja funkcji prawdopodobieństwa i dystrybuanty zmiennej losowej skokowej. Charakterystyki liczbowe $E(X)$ i $D(X)$. Własności funkcji gęstości zmiennej losowej ciągłej. Obliczanie prawdopodobieństwa $P(a < x < b)$. Rozkład normalny, odczytywanie wartości dystrybuanty i obliczanie prawdopodobieństw. Estymacje punktowe i przedziałowe na przykładach (średnia, wariancja, odchylenie standardowe). Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących średniej, wariancji i odchylenia standardowego). Weryfikacja hipotezy o typie rozkładu. Test niezależności – chi - kwadrat.

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Woźniak M., <i>Statystyka ogólna w zadaniach</i>. Kraków: Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego, 2010 Sobczyk M., <i>Statystyka praktyczna</i>. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Naukowe, 2000
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Starzyńska W., <i>Statystyka praktyczna</i>. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Naukowe,

- 2002
2. Kot St., *Statystyka*. Warszawa: Difin, 2011
 3. Zeliaś A., Pawełek B., Wanat St., *Metody statystyczne. Zadania i sprawdziany*. Warszawa: PWE, 2002

Metody dydaktyczne

- Wykład problemowy
- Objasnienie sposobów rozwiązywania zadań
- Heureka

Nakład czasu pracy studenta w przeliczeniu na godziny i punkty ECTS

Elementy składające się na pracę studenta	Ilość godzin	Ilość punktów ECTS	
Udział w wykładach	-		
Udział w ćwiczeniach	15		
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów			
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	35		
Przygotowanie się do egzaminu	-		
Przygotowanie się do zaliczenia	40		
Przygotowanie eseju	-		
Przygotowanie prezentacji	-		
Przygotowanie referatu	-		
Przygotowanie projektu	-		
Inne (wymienić jakie) – samodzielne opracowanie zakresu teoretycznego modułu	10		
Suma	100		4