

AKADEMIA WSB				
Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji				
Przedmiot: Statystyka matematyczna				
Profil kształcenia praktyczny				
Poziom kształcenia: studia II stopnia				
Liczba godzin w semestrze	1		2	
	I	II	III	IV
Studia stacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)				
Studia niestacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)		12w/12ćw		
WYKŁADOWCA				
FORMA ZAJĘĆ	Wykład, ćwiczenia			
CELE PRZEDMIOTU	Opanowanie przez studentów pojęć z dziedziny rachunku prawdopodobieństwa i metod statystyki matematycznej wraz z przykładami ich zastosowania. Zapoznanie studentów z metodami badawczymi służącymi do badania ilościowych prawidłowości i wzajemnych zależności obserwowanych w życiu gospodarczym oraz społecznym. Wskazanie możliwych zastosowań wiedzy statystycznej wspomagającej rozwiązywanie problemów inżynierskich			
Efekt kierunkowy	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnie z PRK	Opis efektów uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się	
		Wiedza		
ZIP2_W02	P7S_WG	W pogłębionym stopniu ma wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa, zastosowania kombinatoryki do obliczeń prawdopodobieństwa, określania funkcji zmiennej losowej i jej rozkładów i elementów statystyki matematycznej;	egzamin pisemny oraz sprawdziany pisemne na ćwiczeniach, rozwiązywanie zadań	
		Umiejętności		
ZIP2_U04	P7S_UW	Student klasyfikuje i przygotowuje dane do analizy statystycznej w oparciu o estymację punktową i przedziałową; posiada umiejętność weryfikowania hipotez statystycznych; ocenia stopień prawdopodobieństwa zajścia zjawisk, wykrywa zależności zachodzące pomiędzy wynikami z próby a kształtowaniem się wielkości w populacji, wyprowadza poprawne wnioski na podstawie przeprowadzonych obliczeń	Sprawdziany pisemne z rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Projekt zaliczeniowy polegający na zastosowaniu zadanych metod statystycznych w praktyce przy użyciu arkusza kalkulacyjnego	
ZIP2_U06	P7S_UW	Student wskazuje możliwe zastosowania wiedzy statystycznej wspomagającej rozwiązywanie problemów inżynierskich	Sprawdziany pisemne z rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.	
ZIP2_U10	P7S_UW	posiada umiejętność zastosowania posiadanej wiedzy do rozwiązywania złożonych problemów związanych z zagadnieniami w środowisku	Sprawdziany pisemne z rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.	

		inżynierskim poprzez: obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń, określanie rozkładów zmiennych losowych, sprawdzanie stawianych hipotez poprzez weryfikację oraz umiejętność opracowania danych statystycznych	Projekt zaliczeniowy polegający na zastosowaniu zadanych metod statystycznych w praktyce przy użyciu arkusza kalkulacyjnego
Kompetencje społeczne			
ZIP2_K01 ZIP2_K03	P7S_KK P7S_KO	krytycznie odnosić się do podawanych danych statystycznych, sondaży oraz informacji prasowych; potrafi wykryć manipulację danymi, jest zorientowany na samodzielnie wyciąganie wniosków na podstawie obiektywnych danych, pełniąc funkcje kierownicze potrafi kreatywnie i syntetycznie przekazać dane swoim współpracownikom	Ocena zadania do samodzielnego wykonania polegające na wyszukaniu i zweryfikowaniu pod kątem ich wiarygodności danych zawartych w artykułach prasowych, sondażach, wynikach badań ankietowych
Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)**			
Stacjonarne udział w wykładach = udział w ćwiczeniach = przygotowanie do ćwiczeń = przygotowanie do wykładu = przygotowanie do egzaminu = realizacja zadań projektowych = e-learning = zaliczenie/egzamin = inne (określ jakie) = RAZEM: Liczba punktów ECTS: w tym w ramach zajęć praktycznych:		Niestacjonarne udział w wykładach = 12 udział w ćwiczeniach = 12 przygotowanie do ćwiczeń do zaliczeń = rozwiązywanie zadań 40 przygotowanie do wykładu = 10 przygotowanie do egzaminu = 20 realizacja zadań projektowych = e-learning = zaliczenie/egzamin =4 inne konsultacje) = 2 RAZEM:100 Liczba punktów ECTS:4 w tym w ramach zajęć praktycznych:2	
WARUNKI WSTĘPNE	znajomość podstaw statystyki opisowej, umiejętność wykorzystywania podstawowych narzędzi do obliczeń (kalkulator, arkusz kalkulacyjny)		
TREŚCI PRZEDMIOTU	Treści realizowane w formie bezpośredniej: platforma MS Teams Rachunek prawdopodobieństwa: Zmienne losowe i dystrybuanta Statystyka matematyczna <ul style="list-style-type: none"> – pojęcia: statystyka, badanie statystyczne, zbiorowość (populacja) statystyczna, – jednostka statystyczna, zbiorowość (populacja) generalna, zbiorowość próbna (próba), próba reprezentatywna, – miary tendencji centralnej: średnia arytmetyczna, mediana, wartość modalna (dominanta), – obliczenie średniej ze średnich, średnia geometryczna, średnia harmoniczna, średnia kwadratowa, średnia sześcienna, średnie wyższych stopni (rzędu k), – wariancja i odchylenie standardowe, estymator obciążony i nieobciążony odchylenia standardowego, – zagadnienia estymacji: estymatory nieobciążone, asymptotycznie nieobciążone i efektywne, nierówność Rao-Cramera – parametryczne testy istotności: test dla wartości średniej populacji (test u, test t-Studenta), test dla wariancji populacji generalnej (test chi-kwadrat (χ^2)), 		
LITERATURA OBOWIĄZKOWA	1. Plucińska A., Pluciński E.: Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2020.		

	2. Krysicki W.: Rachunek prawdopodobieństwa. PWN, Warszawa 2003. 3. Krysicki W.: Statystyka matematyczna. PWN, Warszawa 2002.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	1. Kowalik S.: Wybrane zagadnienia z matematyki. Wykłady dla doktorantów. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007. 2. Krzyśko M.: Wykłady z teorii prawdopodobieństwa. WNT, Warszawa 2000. 3. Mańczak K.: Metody identyfikacji wielowymiarowych obiektów sterowania. WNT, Warszawa 4. Zeliaś A.: Metody statystyczne. PWE, Warszawa 2000.
METODY NAUCZANIA	wykład; ćwiczenia rozwiązywanie zadań uwzględniających program realizowany w toku wykładów, zadania domowe omawiane na kolejnych zajęciach, dodatkowe informacje dla osób zainteresowanych rozwiązywaniem zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego EXCEL, konsultacje kurs na platformie Navoica MOOC Matematyki – materiały do samokształcenia
POMOCE NAUKOWE	Prezentacja multimedialna; tablice statystyczne, program EXCEL, język programowania R
PROJEKT (o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć)	
FORMA I WARUNKI ZALICZENIA	Wykład: Egzamin pisemny Ćwiczenia: Projekt zaliczeniowy polegający na zastosowaniu zadanych metod statystycznych w praktyce przy użyciu arkusza kalkulacyjnego Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zdobycie pozytywnej oceny ze wszystkich form

* W-wykład, ćw- ćwiczenia, lab- laboratorium, pro- projekt, e- e-learning