

AKADEMIA WSB							
Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji							
Przedmiot: Statystyka							
Profil kształcenia: praktyczny							
Poziom kształcenia: studia I stopnia							
Liczba godzin w semestrze	1		2		3		4
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Studia stacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)*	14w / 16ćw						
Studia niestacjonarne (w/ćw/lab/pr/e)	14w / 14ćw						
JĘZYK PROWADZENIA ZAJĘĆ	polski						
WYKŁADOWCA							
FORMA ZAJĘĆ	Wykład, ćwiczenia						
CELE PRZEDMIOTU	Opanowanie przez studentów podstawowych 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						
Odniesienie do efektów uczenia się		Opis efektów uczenia się			Sposób weryfikacji efektu uczenia się		
Efekt kierunkowy	PRK						
WIEDZA							
ZIP_W01	P6S_WG	Zna w zaawansowanym stopniu zasady rachunku prawdopodobieństwa, zastosowanie kombinatoryki do obliczeń prawdopodobieństwa, określanie funkcji zmiennej losowej i jej rozkładów oraz poznanie podstawowych elementów statystyki matematycznej.			egzamin pisemny oraz sprawdziany pisemne na ćwiczeniach		
ZIP_W01	P6S_WG	Rozróżnia w zaawansowanym stopniu próbę oraz populację statystyczną, potrafi charakteryzować podstawowe zjawiska wykorzystując elementy wnioskowania statystycznego, definiuje i wykorzystuje podstawowe kategorie rachunku prawdopodobieństwa			egzamin pisemny oraz sprawdziany pisemne na ćwiczeniach  aktywność w trakcie zajęć, praca w zespołach studenckich		
UMIĘTNOŚCI							
ZIP_U05	P6S_UW inż	Student potrafi pozyskiwać informacje z baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, analizować, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski stosując przy tym właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne  Student klasyfikuje i przygotowuje dane do analizy statystycznej w oparciu o estymację punktową i przedziałową; posiada umiejętność weryfikowania hipotez			Sprawdziany pisemne z rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.		

		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	
ZIP_U06 ZIP_U11	P6S_UW inż	posiada umiejętność zastosowania posiadanej wiedzy do rozwiązywania problemów związanych z zagadnieniami technicznymi wykładanymi w dalszej części studiów poprzez: obliczanie prawdopodobieństw zdarzeń, określanie rozkładów zmiennych losowych, sprawdzanie stawianych hipotez poprzez weryfikację oraz umiejętność opracowania danych statystycznych.	Sprawdziany pisemne z rozwiązywania zadań z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
ZIP_U16	P6S_UK	Posiada umiejętność komunikacji z otoczeniem korzystając z poprawnej i precyzyjnej terminologii, wyrażania się na wzór języka stosowanego w matematyce. Student wykazuje umiejętność zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki w innych dziedzinach wiedzy.	Dyskusja na zajęciach, Ocena studenta podczas rozwiązywania konkretnych problemów w trakcie zajęć, Ocena postaw w trakcie realizacji ćwiczeń.
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
ZIP_K01	P6S_KK	Jest gotów do krytycznego odnoszenia 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
ZIP_K03  ZIP_K06	P6S_KO  P6S_KR	jest gotów do autonomicznego i odpowiedzialnego wykonywania powierzonych zadań, odpowiedzialnego wykonywania zawodu inżyniera. Jest świadomy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	Aktywne uczestnictwo w zajęciach
<b>Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd.=45 minut)**</b>			
<b>Stacjonarne</b> udział w wykładach = 16, zadania domowe omawiane na kolejnych zajęciach udział w ćwiczeniach = 16 przygotowanie do ćwiczeń = 15, analiza literatury, samoocena poprzez rozwiązywanie przykładowych zadań przygotowanie do wykładu = 15 przygotowanie do egzaminu = 28 realizacja zadań projektowych = e-learning =		<b>Niestacjonarne</b> udział w wykładach = 12, zadania domowe omawiane na kolejnych zajęciach udział w ćwiczeniach = 12 przygotowanie do ćwiczeń = 19, analiza literatury, samoocena poprzez rozwiązywanie przykładowych zadań przygotowanie do wykładu = 19 przygotowanie do egzaminu = 28 realizacja zadań projektowych = e-learning =	

zaliczenie/egzamin = 4 dodatkowe informacje dla osób zainteresowanych rozwiązywaniem zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego EXCEL = 4 konsultacje = 2 <b>RAZEM: 100</b> <b>Liczba punktów ECTS: 4</b> <b>w tym w ramach zajęć praktycznych: 2</b>	zaliczenie/egzamin = 4 dodatkowe informacje dla osób zainteresowanych rozwiązywaniem zadań z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego EXCEL = 4 konsultacje = 2 <b>RAZEM: 100</b> <b>Liczba punktów ECTS: 4</b> <b>w tym w ramach zajęć praktycznych: 2</b>
<b>WARUNKI WSTĘPNE</b>	znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej, umiejętność wykorzystywania podstawowych narzędzi do obliczeń (kalkulator, arkusz kalkulacyjny)
<b>TREŚCI PRZEDMIOTU</b>	<p>Treści realizowane w formie bezpośredniej: MS Teams</p> <p>1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definicje prawdopodobieństwa: aksjomatyczna, statystyczna z użyciem częstości względnej, klasyczna, geometryczna, subiektywna jako miara przekonania,</li> <li>- zdarzenia elementarne i zdarzenia losowe,</li> <li>- prawdopodobieństwo zdarzeń,</li> <li>- zdarzenia niezależne,</li> <li>- prawdopodobieństwo warunkowe,</li> <li>- prawdopodobieństwo zupełne,</li> </ul> <p>2. ZMIENNE LOSOWE I DYSTRYBUANTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmienna losowa skokowa,</li> <li>- funkcja gęstości prawdopodobieństwa zmiennej losowej skokowej,</li> <li>- dystrybuanta zmiennej losowej skokowej,</li> <li>- zasadnicze rozkłady skokowe</li> <li>- funkcja gęstości prawdopodobieństwa i dystrybuanta zmiennej losowej ciągłej,</li> <li>- zasadnicze typy rozkładów ciągłych</li> </ul> <p>3. STATYSTYKA MATEMATYCZNA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojęcia podstawowe: statystyka, badanie statystyczne, zbiorowość (populacja) statystyczna, jednostka statystyczna, zbiorowość (populacja) generalna, zbiorowość próbna (próba), próba reprezentatywna,</li> <li>- 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),</li> <li>- wariancja i odchylenie standardowe, estymator obciążony i nieobciążony odchylenia standardowego,</li> <li>- zagadnienia estymacji: estymatory nieobciążone, asymptotycznie nieobciążone i efektywne, nierówność Rao-Cramera</li> <li>- parametryczne testy istotności: test dla wartości średniej populacji (test u, test t-Studenta), test dla wariancji populacji generalnej (test chi-kwadrat (<math>\chi^2</math>)),</li> </ul>
<b>LITERATURA OBOWIĄZKOWA</b>	<p>1. Plucińska A., Pluciński E.: Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2005.</p> <p>2. Krysicki W.: Rachunek prawdopodobieństwa. PWN, Warszawa 2003.</p> <p>3. Krysicki W.: Statystyka matematyczna. PWN, Warszawa 2002.</p>
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</b>	<p>1. Krzyśko M.: Wykłady z teorii prawdopodobieństwa. WNT, Warszawa 2000.</p> <p>2. Mańczak K.: Metody identyfikacji wielowymiarowych obiektów sterowania. WNT, Warszawa</p> <p>3. Zeliaś A.: Metody statystyczne. PWE, Warszawa 2000.</p> <p>4. Żyżyński J.: Skrypt wykładu z podstaw statystyki, materiał pomocniczy dla studiujących zarządzanie. Wyd. Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Humanistyczna, Skierniewice 2000.</p> <p>5. Zacharski J.: Rachunek prawdopodobieństwa dla ekonomistów. Wyd. Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna, Warszawa 2001.</p> <p>6. Greń J.: Statystyka matematyczna. Modele i zadania. PWN, Warszawa 1982.</p>
<b>METODY NAUCZANIA</b>	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 Aktywizacja studentów z wykorzystaniem metod i technik nauczania na odległość.
<b>POMOCE NAUKOWE</b>	Prezentacja multimedialna; tablice statystyczne, arkusz kalkulacyjny EXCEL, w ramach samokształcenia uzupełniającego polecane jest korzystanie z kursów e-learningowych typu MOOC na platformie Navoica.pl – np. Mooc Statystyki, Statistic
<b>PROJEKT</b> (o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć)	Nie dotyczy
<b>FORMA I WARUNKI ZALICZENIA</b>	Wykład: Egzamin pisemny Ćwiczenia: testy pisemne z rozwiązywania zadań  Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zdobycie pozytywnej oceny ze wszystkich form zaliczenia