



Statystyka matematyczna  
Karta opisu przedmiotu

**Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> Inżynieria bezpieczeństwa</p> <p><b>Specjalność</b> -</p> <p><b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji</p> <p><b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia (magister inżynier)</p> <p><b>Forma studiów</b> stacjonarne</p> <p><b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki</p>	<p><b>Cykl kształcenia</b> 2022/23</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> ID000000IIBS.MI1B.2382.22</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe</p> <p><b>Dyscypliny</b> Matematyka</p> <p><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Nie</p> <p><b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie</p>	
<p><b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b></p>	<p>Kamil Dyba</p>	
<p><b>Pozostali prowadzący</b></p>	<p>Kamil Dyba</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi analizy danych.
C2	Uwrażliwienie studentów na typowe błędy, jakie zdarzają się przy eksploracji danych.
C3	Wyposażenie studentów w umiejętności przydatne do obróbki danych w ramach przygotowania pracy magisterskiej.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	wybrane modele nieparametryczne i parametryczne statystyki matematycznej ze szczególnym uwzględnieniem wybranych modeli liniowych	IB_P7S_WG01, IB_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
W2	założenia stosowanych metod statystycznych oraz ograniczenia wiążące się z ich stosowaniem	IB_P7S_WG01, IB_P7S_WG03	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	przeprowadzić obliczenia (także z użyciem wybranego narzędzia komputerowego) prowadzące do rozwiązania zagadnień poruszanych na zajęciach i wyciągać wnioski z przeprowadzonych obliczeń, wykonać wykresy wspomagające prowadzone wnioskowania	IB_P7S_UW01	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
U2	zaprojektować badanie mogące być częścią pracy magisterskiej, sformułować hipotezy badawcze adekwatne do opracowanego badania oraz wyciągnąć wnioski z przeprowadzonego badania i je zaprezentować	IB_P7S_UW01	Projekt

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	12
Konsultacje	12
Gromadzenie i studiowanie literatury	16

<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 100	<b>ECTS</b> 4.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 57	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przypomnienie wiadomości o rozkładzie normalnym: jego właściwościach i poznanych procedurach statystycznych z nim związanych Przedział ufności dla wartości oczekiwanej w rozkładzie zerowyjedyńkowym oraz w dowolnym rozkładzie spełniającym założenia centralnego twierdzenia granicznego Test Wilcoxona-Manna-Wihitneya Model jednoczynnikowej analizy wariancji Model dwuczynnikowej analizy wariancji Własności wielowymiarowego rozkładu normalnego Próbkowy współczynnik korelacji liniowej Pearsona Model regresji liniowej z jedną zmienną objaśniającą Model regresji liniowej z wieloma zmiennymi objaśniającymi Analiza przykładowych problemów z prac magisterskich pod kątem wykorzystania poznanych metod statystycznych do opisu i analizy zjawisk	Wykład
2.	Rozwiązywanie zadań praktycznych powiązanych z treściami poruszonymi na wykładzie	Ćwiczenia projektowe

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia, Pracownia komputerowa

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne	50%
Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Projekt, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń	50%

## Wymagania wstępne

matematyka, technologia informacyjna, statystyka

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Jacek Koronacki, Jan Mielniczuk (2001), Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne

### Dodatkowa

1. Deborah J. Rumsey (2016), Statystyka dla bystrzaków, Helion

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IB_P7S_UW01	Absolwent potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do formułowania, analizy i rozwiązywania zadań z zakresu inżynierii bezpieczeństwa;
IB_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady modelowania procesów deterministycznych i stochastycznych oraz możliwości ich zastosowania w obszarze bezpieczeństwa;
IB_P7S_WG03	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody statystyczne umożliwiające analizę i interpretację danych;