



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka [S1Cybez1>STAT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Cyberbezpieczeństwo

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

16

Laboratorium

24

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr Mateusz John

mateusz.john@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten kurs posiada wstępną wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, zgodnie z obowiązującą podstawą programową. Student posiada podstawową wiedzę z matematyki, charakteryzuje się logicznym myśleniem. Student potrafi obsługiwać komputer.

Cel przedmiotu

Celem jest przedstawienie Studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień ze statystyki. Student otrzymuje możliwość posługiwania się metodami statystycznymi w celu opisu doświadczeń. Potrafi posługiwać się statystyką opisową do wyjaśnienia przeprowadzanych doświadczeń. Zdobywa wiedzę pozwalającą na wnioskowanie statystyczne, która ma wykształcić umiejętność praktycznego jej zastosowania w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki i statystyki matematycznej (K1_W01)
2. Student ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach statystyki matematycznej oraz zna pojęcie modelowania zjawisk i procesów rzeczywistych (K1_W04)

3. Student zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia statystyczne wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań informatycznych (K1_W06)

Umiejętności:

1. Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać z nich wnioski (K1_U04)
2. Student potrafi, formułując i rozwiązując zadania informatyczne, zastosować odpowiednio dobrane metody statystyczne, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne (K1_U05)

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe (K1_K01)
2. Student ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych; jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu (K1_K05)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Ocena końcowa jest ustalana na podstawie pisemnego testu zawierającego pytania jednokrotnego wyboru, wielokrotnego wyboru oraz pytania otwarte.

Laboratorium:

Ocena końcowa jest ustalana na podstawie pisemnych prac z wykorzystaniem komputera (program RStudio) oraz aktywnego uczestnictwa w zajęciach.

Uzyskanie minimum 50% punktów z każdego z testów jest równoznaczne z uzyskaniem zaliczenia przedmiotu.

Zasady zaliczania przedmiotu i dokładne progi zaliczeniowe zostaną przekazane studentom na początku semestru z wykorzystaniem uczelnianych systemów elektronicznych oraz na pierwszych zajęciach (w każdej formie zajęć).

Treści programowe

Wykład (16 godzin)

1. Statystyka opisowa.
2. Estymacja punktowa i przedziałowa.
3. Testowanie hipotez statystycznych dla jednej i dwóch populacji.
4. Analiza wariancji
5. Analiza regresji liniowej.
6. Testy zgodności.
7. Testy nieparametryczne.

Laboratorium (24 godziny)

1. Wprowadzenie do R.
2. Statystyka opisowa.
3. Estymacja punktowa. Estymacja przedziałowa.
4. Testowanie hipotez statystycznych dla jednej i dwóch populacji.
5. Analiza wariancji.
6. Analiza regresji liniowej.
7. Testy zgodności.
8. Testy nieparametryczne.

Tematyka zajęć

Statystyka opisowa: prezentacja danych, miary pozycyjne i rozproszenia.

Estymacja: tworzenie przedziałów ufności dla średniej, wariancji, proporcji.

Testowanie hipotez dla jednej i dwóch populacji dotyczące średniej, wariancji, proporcji.

Analiza wariancji.

Analiza regresji - regresja liniowa, test istotności regresji, współczynnik korelacji liniowej.

Testy zgodności chi-kwadrat - dla rozkładu normalnego, dla niezależności zmiennych (tablice kontyngencji)

Testy nieparametryczne - test sum rang Wilcoxona i Manna-Whitneya, test znaków rang Wilcoxona, test Kruskala-Wallisa, test Friedmana, współczynnik korelacji Spearmana, test niezależności Spearmana

Metody dydaktyczne

Wykład

Wykład prowadzony z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, wraz z komentarzami i przedstawieniem przykładów zadań dotyczących rozważanego zagadnienia. Wykład prowadzony z możliwością aktywnego udziału Studentów z interaktywnymi pytaniami. Teoria przedstawiona na wykładach jest zgodna z aktualną wiedzą Studentów.

Laboratorium

Studenci przed zajęciami otrzymują listę zadań z danego tematu, które są rozwiązywane na laboratoriach. Wymagana teoria do rozwiązywania zadań była przedstawiona na wykładach oraz przypomniana na zajęciach praktycznych. Zadania rozwiązywane są przy wykorzystaniu komputera i języka programowania R wraz z aktywnym udziałem Studentów.

Literatura

Podstawowa:

1. Krysiński, W., J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska i M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, wydanie 8. PWN Warszawa, 2012
2. Bobrowski, D. i K. Maćkowiak-Łybacka: Wybrane metody wnioskowania statystycznego. Wyd. PP, Poznań, 2004

Uzupełniająca:

1. Devore, J.L.: Probability and Statistics for Engineering and Sciences, Brooks/Cole, 2012
2. Ross, S.M.: Introductory Statistics, Elsevier, 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50