



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka i analiza danych [N1Inf1>SAD]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
3/5

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
24

Laboratorium
16

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Katarzyna Filipiak prof. PP
katarzyna.filipiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza w zakresie analizy matematycznej, algebry zbiorów oraz rachunku prawdopodobieństwa

Cel przedmiotu

Celem zajęć jest przekazanie studentom podstaw wiedzy z zakresu metod wnioskowania statystycznego. Zdobytą wiedzę teoretyczną ma wykształcić umiejętność praktycznego jej zastosowania w rozwiązywaniu problemów inżynierskich

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną ze statystyki matematycznej
2. Student ma wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach statystyki matematycznej
3. Student zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia statystyczne wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań informatycznych

Umiejętności:

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

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
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

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu: pisemny test obejmujący część teoretyczną przedmiotu, z którego należy uzyskać co najmniej 50% punktów

Zaliczenie laboratorium: aktywny udział w zajęciach oraz test weryfikujący umiejętności rozwiązywania zadań (zaplanowane na ostatnie zajęcia laboratoryjne). Uzyskanie minimum 50% punktów jest równoznaczne z uzyskaniem zaliczenia przedmiotu

Treści programowe

1. Elementy statystyki opisowej
2. Zmienne losowe (powtórzenie)
3. Statystyki i ich rozkłady
4. Wnioskowanie statystyczne o jednej i wielu populacjach
5. Analiza korelacji i regresji
6. Testy zgodności chi-kwadrat
7. Testy nieparametryczne

Tematyka zajęć

1. Elementy statystyki opisowej
2. Zmienne losowe - gęstość prawdopodobieństwa, dystrybuanta, wartość oczekiwana, odchylenie standardowe, rozkład dwumianowy, rozkład wykładniczy, rozkład normalny
3. Rozkłady statystyk - rozkład t-Studenta i chi-kwadrat
4. Wnioskowanie statystyczne: estymacja punktowa i przedziałowa dla jednej populacji, weryfikacja hipotez statystycznych, porównanie dwóch populacji, jedno- i dwu-czynnikowa analiza wariancji (ANOVA)
5. Analiza korelacji i regresji - współczynnik korelacji liniowej, regresja liniowa, test istotności regresji, regresja krzywoliniowa i regresja wielu zmiennych
6. Testy zgodności chi-kwadrat - dla rozkładu liczebności, rozkładu normalnego, dla niezależności zmiennych (tablice kontyngencji)
7. Testy nieparametryczne - test sum rang Wilcoxon i Manna-Whitneya, test znaków rang Wilcoxon, test Kruskala-Wallisa, test Friedmana, współczynnik korelacji Spearmana, test niezależności Spearmana

Metody dydaktyczne

Wykłady w formie prezentacji multimedialnych - wprowadzenie nowych zagadnień w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów

Laboratorium - polega na zespołowym lub samodzielnym wykorzystaniu wiedzy przekazanej na wykładzie w rozwiązywaniu zadań i problemów statystycznych poprzez m.in. rozwiązywanie przykładowych zadań z wykorzystaniem pakietu statystycznego R, inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami

Literatura

Podstawowa

1. Kryszwicki, 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	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,00