



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Statystyka [S2LiK1>STAT]

Przedmiot

Kierunek studiów Lotnictwo i kosmonautyka	Rok/Semestr 1/2
Studia w zakresie (specjalność) Lotnictwo cywilne	Profil studiów ogólnoakademicki
Poziom studiów drugiego stopnia	Język oferowanego przedmiotu polski
Forma studiów stacjonarne	Wymagalność obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
15	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
15	0	

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr Ewa Bakinowska
ewa.bakinowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa wynikającą z programu szkoły średniej oraz podstawy statystyki opisowej i estymacji parametrow zdobytej na pierwszym stopniu studiów. Student ma podstawową wiedzę z analizy matematycznej (rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej oraz z podstaw z algebry macierzy). Potrafi logicznie myśleć. Student ma świadomość celu uczenia się. Student potrafi zastosować język matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy) do opisu prostych zagadnień w technice. Student posiada umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury. Student ma świadomość celu uczenia się.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami statystyki matematycznej. Studenci zdobywają umiejętności stosowania metod probabilistycznych i statystycznych do opisu zagadnień technicznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna podstawowe rozkłady statystyk z próby. Posiada podstawową wiedzę z wnioskowania statystycznego: z teorii estymacji, z teorii testowania hipotez statystycznych, z teorii analizy regresji. Student zna założenia oraz sposób tworzenia modelu regresji do badanego zjawiska. Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą modelowania matematycznego. Zna sposoby zastosowania poznanych metod statystycznych w naukach technicznych.

Student ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą terminologii z zakresu statystyki. Ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędnej do analiz statystycznych

Umiejętności:

Student potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym korzystając z formalnego zapisu statystycznego oraz pojęć i definicji z zakresu statystyki matematycznej

Student ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych.

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi uzyskane informacje z zakresu statystyki oraz analizy danych, interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie.

Student potrafi korzystać ze wzorów i tabel statystycznych.

Kompetencje społeczne:

Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować proces uczenia się innych osób. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Ocena wiedzy i umiejętności nabytych na wykładzie jest weryfikowana na podstawie egzaminu pisemnego.

Ćwiczenia: Ocena wiedzy i umiejętności nabytych na ćwiczeniach jest weryfikowana na podstawie sprawdzianów pisemnych (praca wykonana przy komputerze)

Treści programowe

Zmienna losowa

Dwuwymiarowa zmienna losowa

Statystyki i ich rozkłady

Testy parametryczne (jedna i dwie populacje)

Współczynniki korelacji: Pearsona, Spearmana, Kendalla

Dane dwuwymiarowe z próby

Regresja liniowa. Regresja wielokrotna

Analiza wariancji

Tematyka zajęć

WYKŁAD

1. Zmienna losowa ciągła. Rozkłady ciągłe.
2. Dwuwymiarowa zmienna losowa. Dane dwuwymiarowe z próby
3. Statystyki i ich rozkłady
4. Testowanie hipotez jedna populacja i dwie populacje
5. Korelacje (Pearsona, Spearmana, Kendalla)
6. Regresja liniowa. Regresja wielokrotna.
7. Analiza wariancji
8. Zaliczenie wykładu

Ćwiczenia

1. Wstęp do R. Zmienna ciągła.
2. Dane dwuwymiarowe z próby
3. Testowanie hipotez: jedna populacja.
4. Testowanie hipotez: dwie populacje.

5. Korelacje (Pearsona, Spearmana, Kendalla)
 6. Regresja liniowa. Regresja wielokrotna.
 7. Kolokwium
 8. Analiza wariancji (opcjonalnie)
- Wszystkie zadania rozwiązywane w środowisku R (RStudio)

Metody dydaktyczne

Wykład prowadzony z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy. Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem bieżących pytań do grupy studentów. Studenci aktywnie uczestniczą w wykładzie. Każde przedstawienie nowego tematu poprzedzone jest przypomnieniem treści powiązanych z omawianym zagadnieniem (treści znanych studentom z innych przedmiotów).

Ćwiczenia: Studenci otrzymują elektronicznie listę zadań, które rozwiązywane są na ćwiczeniach. Teoria, wzory i wykresy są udostępnione elektronicznie. Zadania są rozwiązywane przy czynnym udziale studentów.

Literatura

Podstawowa

1. D. Bobrowski, (1986) Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, Wydawnictwo Naukowo Techniczne.
2. D. Bobrowski, K. Maćkowiak-Łybacka, (2006) Wybrane metody wnioskowania statystycznego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
3. J. Koronacki, J. Melniczuk (2001) Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, Warszawa.
4. W. Kordecki (2010) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS.
5. H. Jasiulewicz, W. Kordecki, (2003) Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Przykłady i zadania Oficyna Wydawnicza GiS
6. T. Górecki (2011), Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC

Uzupełniająca

1. Plucińska A., Pluciński E., Probabilistyka, Wydawnictwo WNT, Warszawa
2. R. L. Scheaffer, J. T. McClave (1995) Probability and Statistics for Engineers, Duxbury

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00