



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy statystyki [N1Bud1>PS]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

10

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Barbara Popowska

barbara.popowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

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

Cel przedmiotu

Wykład: Celem wykładu jest przedstawienie Studentom teoretycznych zagadnień z dziedziny rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Student otrzymuje możliwość posługiwania się metodami statystycznymi w celu opisu doświadczeń. Student zdobywa wiedzę i narzędzia w zakresie zmiennych losowych (dyskretnych i ciągłych) wraz z charakterystycznymi rozkładami. Potrafi posługiwać się statystyką opisową do wyjaśnienia przeprowadzanych doświadczeń. Zdobywa wiedzę pozwalającą na wnioskowanie statystyczne dotyczące między innymi zagadnień technicznych. Student potrafi wykonać estymację nieznanymi charakterystyk, a także je przetestować. Laboratorium: Celem laboratorium jest przedstawienie i zapoznanie się z treściami teoretycznymi, przedstawionymi na wykładzie w sposób praktyczny. Student potrafi korzystać ze specjalistycznego oprogramowania komputerowego w celu rozwiązywania i analizy statystycznych problemów. Posługuje się językiem oprogramowania R do opisu zjawisk technicznych. Student zdobywa praktyczną wiedzę w zakresie zmiennych losowych (dyskretnych i ciągłych) wraz z charakterystycznymi rozkładami. Wykorzystuje komputer do sprawnej analizy statystycznej i wnioskowania statystycznego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student potrafi stosować metody i narzędzia statystyki matematycznej oraz oprogramowania R w praktyce inżynierskiej, w rozwiązywaniu problemów technicznych. KB_U07, P6S_UW (I), P6S_UK (O)

Umiejętności:

Student ma podstawową wiedzę ogólną w zakresie statystyki. Zna różne metody wnioskowania statystycznego. Zna sposoby ich stosowania w rozwiązywaniu problemów technicznych, w tym związanych z budownictwem. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analiz statystycznych wspomaganych oprogramowaniem komputerowym: zna podstawy oprogramowania służącego do obliczeń statystycznych (program R). KB_W01, P6S_WG (O)

Kompetencje społeczne:

Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację KB_K02, P6S_KK (O)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Ocena końcowa jest ustalana na podstawie pisemnego testu.

Laboratorium

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

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

Treści programowe

Wykład (10 godzin)

1. Zmienna losowa dyskretna i rozkłady zmiennych losowych dyskretnych.
2. Zmienna losowa ciągła i rozkłady zmiennych losowych ciągłych.
3. Statystyka opisowa. Miary pozycyjne i rozproszenia, kowariancja i współczynnik korelacji liniowej z próby.
4. Estymacja punktowa. Estymacja przedziałowa.
5. Testowanie hipotez.

Laboratorium (10 godzin)

1. Wprowadzenie do języka programowania R i programu RStudio.
2. Zmienna losowa dyskretna i rozkłady zmiennych losowych dyskretnych.
3. Zmienna losowa ciągła i rozkłady zmiennych losowych ciągłych.
4. Statystyka opisowa. Miary pozycyjne i rozproszenia, kowariancja i współczynnik korelacji liniowej z próby.
5. Estymacja punktowa. Estymacja przedziałowa.

6. Testowanie hipotez.

Tematyka zajęć

1. Zmienna losowa dyskretna: rozkłady, dystrybuanta, wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe
2. Zmienna losowa ciągła: funkcja gęstości, dystrybuanta, wartość oczekiwana, wariancja, odchylenie standardowe
3. Statystyka opisowa: miary pozycyjne, rozproszenia, dane dwuwymiarowe i ich interpretacja
4. Estymacja: tworzenie przedziałów ufności dla średniej
5. Testowanie hipotez dla jednej i dwóch populacji dotyczące średniej

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. Bobrowski, D.: Probabilistyka w zastosowaniach technicznych, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, 1986.
2. Kryszwicki, W., J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska i M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, wydanie 8. PWN, 2012
3. Bobrowski, D. i K. Maćkowiak-Łybacka: Wybrane metody wnioskowania statystycznego. Wyd. PP, 2004
4. Kordecki, W.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, Definicje, twierdzenia, wzory, GiS, 2010
5. Górecki, T.: Podstawy statystyki z przykładami w R, Wydawnictwo BTC, 2011

Uzupełniająca:

1. Devore, J.L.: Probability and Statistics for Engineering and Sciences, Brooks/Cole, 2012
2. Ross, S.M.: Introductory Statistics, Elsevier, 2010
3. Plucińska, A., E. Pluciński, Probabilistyka, Wydawnictwo WNT, 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00