



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka w elektroenergetyce [N2Elenerg1>SwE]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektroenergetyka

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Użytkowanie energii elektrycznej

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego 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 Ewa Bakinowska

ewa.bakinowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa wynikającą z programu szkoły średniej. 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 obsługiwać komputer. Student potrafi logicznie myśleć. Student ma świadomość celu uczenia się

Cel przedmiotu

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

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

student zna różne metody wnioskowania statystycznego, w tym estymację parametrów oraz testowanie hipotez statystycznych. zna sposoby ich stosowania w rozwiązywaniu problemów technicznych, w tym elektroenergetycznych. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analiz statystycznych wspomaganych oprogramowaniem komputerowym: zna podstawy oprogramowania

służącego do obliczeń statystycznych (program R).

Umiejętności:

student potrafi stosować metody i narzędzia statystyki matematycznej oraz oprogramowania R w praktyce inżynierskiej, w rozwiązywaniu problemów technicznych.

potrafi analizować i prognozować skutki działań w świetle uwarunkowań technicznych i środowiskowych.

Kompetencje społeczne:

student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy; rozumie potrzebę działań na rzecz uświadamiania społeczeństwa o rozwoju elektroenergetyki, ale także ograniczania zagrożeń jakie ono niesie.

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 zaliczenia (sprawdzianu) pisemnego.

Laboratoria: Ocena wiedzy i umiejętności nabytych na laboratoriach jest weryfikowana na podstawie sprawdzianu pisemnego.

Treści programowe

1. Dyskretna zmienna losowa.
2. Zmienna losowa ciągła.
3. Elementy statystyki opisowej.
4. Kowariancja i współczynnik korelacji liniowej z próby. Regresja liniowa.
5. Estymacja punktowa. Estymacja przedziałowa.
6. Testy istotności (parametryczne)

Tematyka zajęć

WYKŁAD:

1. Zmienna losowa. Wartość oczekiwana. Wariancja. Dystrybuanta.
2. Dyskretna zmienna losowa. Rozkłady dyskretnie.
3. Zmienna losowa ciągła. Rozkłady ciągłe.
4. Elementy statystyki opisowej. Miary położenia i miary rozproszenia z próby.
5. Kowariancja i współczynnik korelacji liniowej z próby. Regresja liniowa.
6. Estymacja punktowa. Estymacja przedziałowa.
7. Testy istotności (parametryczne). Jedna populacja i dwie populacje.

LABORATORIA:

1. Dyskretna zmienna losowa. Rozkład dwumianowy, rozkład Poissona.
2. Zmienna losowa ciągła. Rozkład normalny.
3. Elementy statystyki opisowej. Miary położenia i miary rozproszenia z próby.
4. Kowariancja i współczynnik korelacji liniowej z próby. Regresja liniowa.
5. Testowanie hipotez parametrycznych - Jedna populacja
6. Testowanie hipotez parametrycznych - Dwie populacje

Metody dydaktyczne

Wykład prowadzony z prezentacją multimedialną uzupełniany wieloma przykładami. 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).

Laboratoria: Studenci z całego roku otrzymują elektronicznie listę zadań, które rozwiązywane są na laboratoriach. Potrzebna teoria, wzory i wykresy są udostępnione elektronicznie. Zadania są rozwiązywane przez studentów przy użyciu oprogramowania R, 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
3. Bakinowska E., (2011), A note on solving the likelihood equation in logistic model with the multinomial distribution, Biometrical Letters 48 No1 (23-32)

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