Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi, ulice i autostrady

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Statystyka matematyczna w inżynierii
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIIS D19 17/18
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
2	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Pozyskanie wiedzy na temat zastosowania statystyki matematycznej w zagadnieniach inżynierii ruchu drogowego i kolejowego.

Cel 2 Uzyskanie umiejętności odpowiedniego doboru metod statystycznych w zależności od analizowanych zagadnień.

Cel 3 Umiejętność wykorzystywania specjalistycznego oprogramowania statystycznego.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 student zna podstawy statystyki matematycznej

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę na temat zastosowań statystyki matematycznej w zagadnieniach inżynierii ruchu drogowegi i kolejowego.

EK2 Umiejętności Student potrafi zaplanować i zaprojektować reprezentatywne próby pomiarowe i badawcze, potrafi dobrać odpowiedni zakres metod statystycznych do zgromadzonej bazy danych.

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność korzystania ze specjalistycznego oprogramowania (program Statgraphics).

EK4 Kompetencje społeczne Student umie wykorzystac wnioskowanie statystyczne w ocenie efektywnosci rozwiazan inzynierskich w ruchu drogowym i kolejowym.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do przedmiotu - możliwości zastosowania statystyki matematycznej w inżynierii ruchu.	1
W2	Populacja generalna i próba pomiarowa w zagadnieniach inżynierii ruchu.	1
W3	Zasady planowania badań ilościowych w inżynierii, procedury doboru prób pomiarowych.	1
W4	Zasady planowania badań jakościowych, procedury doboru prób badawczych.	1
W5	Parametryzacja wyników pomiarów - narzędzia statystyki opisowej.	1
W6	Rozkłady zmiennych losowych - wykorzystywane w zagadnieniach inżynierskich.	1
W7	Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej i wskaźnika struktury	2
W8	Testowanie hipotez statystycznych.	3
W9	Analiza wariancji - jednoczynnikowa i wieloczynnikowa.	1
W10	Analiza regresji prostej.	1
W11	Analiza regresji wielorakiej.	1
W12	Analiza szeregów czasowych.	1

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Dobór liczebności reprezentatywnych prób pomiarowych w zagadnieniach inżynierskich.	2
L2	Opis próby pomiarowej - podstawowe miary pozycyjne i miary rozproszenia.	2
L3	Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej i wskaźnika struktury.	2
L4	Dopasowanie rozkładów teoretycznych do rozkładów zmiennych losowych.	2
L5	Testowanie hipotez statystycznych.	2
L6	Analiza wariancji.	2
L7	Modelowanie zależności - analiza regresji prostej i wielorakiej.	2
L8	Różne zagadnienia	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	uzyskanie ponizej 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 3.0	uzyskanie 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 3.5	uzyskanie 7 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 4.0	uzyskanie 8 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 4.5	uzyskanie 9 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 5.0	uzyskanie 10 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego

Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	uzyskanie ponizej 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 3.0	uzyskanie 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 3.5	uzyskanie 7 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 4.0	uzyskanie 8 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 4.5	uzyskanie 9 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 5.0	uzyskanie 10 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	uzyskanie ponizej 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z ćwiczenia praktycznego
Na ocenę 3.0	uzyskanie 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z ćwiczenia praktycznego
Na ocenę 3.5	uzyskanie 7 punktów (z max 10 do zdobycia) z ćwiczenia praktycznego
Na ocenę 4.0	uzyskanie 8 punktów (z max 10 do zdobycia) z ćwiczenia praktycznego
Na ocenę 4.5	uzyskanie 9 punktów (z max 10 do zdobycia) z ćwiczenia praktycznego
Na ocenę 5.0	uzyskanie 10 punktów (z max 10 do zdobycia) z ćwiczenia praktycznego
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	uzyskanie ponizej 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 3.0	uzyskanie 6 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 3.5	uzyskanie 7 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 4.0	uzyskanie 8 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 4.5	uzyskanie 9 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego
Na ocenę 5.0	uzyskanie 10 punktów (z max 10 do zdobycia) z kolokwium zaliczeniowego

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12	N1 N2 N3	F2 P1
EK2		Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 w9 w10 w11 w12 l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7 l8	N1 N2 N3	F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Dobosz M. — *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*, Warszawa, 2001, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT

[2] Krysicki W. z zespołem — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 1999, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Greń J. — *Modele i zadania statystyki matematycznej*, Warszawa, 1984, PWN

[2] Tracz M. z zespołem — *Pomiary i badania ruchu drogowego*, Warszawa, 1984, Seria "Biblioteka Drogownictwa" (WKiŁ)

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Marek Bauer (kontakt: mbauer@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Marek Bauer (kontakt: mbauer@pk.edu.pl)

2 dr inż. Wiesław Dźwigoń (kontakt: `wiesdz@pk.edu.pl`)

3 mgr inż. Aleksandra Faron (kontakt: `ola@transys.wil.pk.edu.pl`)

4 dr inż. Katarzyna Solecka (kontakt: `ksolecka@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .