

# 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 studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi kolejowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Statystyka matematyczna w inżynierii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D20 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 KOMPUTERO- WE	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 drogowego 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 wykorzystać wnioskowanie statystyczne w ocenie efektywności rozwiązań inżynierskich. w ruchu drogowym i kolejowym.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu - możliwości zastosowania statystyki matematycznej w inżynierii ruchu.	1
<b>W2</b>	Populacja generalna i próba pomiarowa w zagadnieniach inżynierii ruchu.	1
<b>W3</b>	Zasady planowania badań ilościowych w inżynierii, procedury doboru prób pomiarowych.	1
<b>W4</b>	Zasady planowania badań jakościowych, procedury doboru prób badawczych.	1
<b>W5</b>	Parametryzacja wyników pomiarów - narzędzia statystyki opisowej.	1
<b>W6</b>	Rozkłady zmiennych losowych - wykorzystywane w zagadnieniach inżynierskich.	1
<b>W7</b>	Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej i wskaźnika struktury.	2
<b>W8</b>	Testowanie hipotez statystycznych.	3
<b>W9</b>	Analiza wariancji - jednoczynnikowa i wieloczynnikowa.	1
<b>W10</b>	Analiza regresji prostej.	1
<b>W11</b>	Analiza regresji wielorakiej.	1
<b>W12</b>	Analiza szeregów czasowych.	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Dobór liczebności reprezentatywnych prób pomiarowych w zagadnieniach inżynierskich.	2
<b>L2</b>	Opis próby pomiarowej - podstawowe miary pozycyjne i miary rozproszenia.	2
<b>L3</b>	Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej i wskaźnika struktury.	2
<b>L4</b>	Dopasowanie rozkładów teoretycznych do rozkładów zmiennych losowych.	2
<b>L5</b>	Testowanie hipotez statystycznych.	2
<b>L6</b>	Analiza wariancji.	2
<b>L7</b>	Modelowanie zależności - analiza regresji prostej i wielorakiej.	2
<b>L8</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obie oceny - z ćwiczenia praktycznego i kolokwium muszą być pozytywne

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie poniżej 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 poniżej 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 poniżej 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 poniżej 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	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"

## 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: [wieszdz@pk.edu.pl](mailto:wieszdz@pk.edu.pl))

3 dr inż. Katarzyna Solecka (kontakt: [ksolecka@pk.edu.pl](mailto:ksolecka@pk.edu.pl))

4 mgr inż. Aleksandra Faron (kontakt: [afaron@pk.edu.pl](mailto:afaron@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....