

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Drogi samochodowe i kolejowe (profil: Drogi kolejowe), Drogi samochodowe i kolejowe (profil: Drogi samochodowe)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Statystyka matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa w inżynierii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D2 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	0	21	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

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

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

Cel 3 Przygotowanie studentów do pracy naukowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Przedmiot stanowi kontynuację i rozwinięcie przedmiotu Matematyka w inżynierii lądowej, student zna podstawy statystyki matematycznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę na temat zastosowań statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa 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 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w grupie przy ocenie efektywności rozwiązań inżynierskich w ruchu drogowym i kolejowym.

EK4 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić samodzielnie proste analizy regresyjne i zinterpretować wyniki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rodzaje zmiennych losowych. Rozkład zmiennej losowej skokowej i ciągłej. Rozkłady zmiennych losowych w inżynierii drogowej i kolejowej. Podstawy planowania badań ilościowych i jakościowych w inżynierii drogowej i kolejowej.	3
C2	Analiza korelacji. Wykorzystanie modeli regresyjnych w inżynierii drogowej i kolejowej	5
C3	Procesy i funkcje stochastyczne definicje, przykłady, zastosowania w dynamice konstrukcji. Podstawy analizy średnio-kwadratowej i jej zastosowanie w badaniu zjawisk losowych. Zagadnienia stabilności nieliniowych i losowych układów poddanych wymuszeniom dynamicznym	4
C4	Rozwiązywanie i analiza prostych układów dynamicznych opisanych za pomocą funkcji stochastycznych	2
C5	Analiza danych statystycznych obejmująca: - podstawowe statystyki opisowe wraz z graficzną prezentacją danych, - estymację wartości oczekiwanej, przedziału ufności oraz błędów względnego i bezwzględnego, - weryfikację hipotez statystycznych i testy dopasowania rozkładu empirycznego do teoretycznego, - analizę regresyjną.	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	21
Konsultacje przedmiotowe	10
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	20
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 uczestniczenie w zajęciach, obie oceny - z testu i kolokwium muszą być pozytywne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy statystyki matematycznej, zmienne losowe, rozkłady prawdopodobieństwa, estymatory oraz hipotezy stochastyczne.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać podstawowy statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa w problemach inżynierii drogowej i kolejowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować samodzielnie lub w mniejszych zespołach przy analizie statystycznej wyników badań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi właściwie zaplanować badania statystyczne, dobrać właściwe metody analizy regresyjnej, ocenić statystyczną istotność wyników oraz zinterpretować je.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W19	Cel 1 Cel 3	c1 c2 c3 c4	N1 N2	F2 P1
EK2	K_U05 K_U11 K_U17	Cel 2	c1 c2 c3 c4 c5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_K01 K_K02 K_K10	Cel 2 Cel 3	c1 c2 c3 c4	N2 N3	F2 P1
EK4	K_U17	Cel 3	c1 c2 c3 c4 c5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Krywicki W. z zespołem — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 1999, PWN
- [2] | Dobosz M. — *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*, Warszawa, 2001, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [3] | Sobczyk K. — *Stochastyczne równania różniczkowe*, Warszawa, 1996, WNT

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"
- [3] | **Sobczyk K.** — *Fale stochastyczne*, Warszawa, 1982, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Mariusz Kieć (kontakt: mkiec@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab., prof. Piotr Koziół (kontakt: pkoziol@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Radosław Bąk (kontakt: rbak@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Mariusz Kieć (kontakt: mkiec@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....