

Karta przedmiotu

obowiązuje doktorantów Szkoły Doktorskiej PK rozpoczynających kształcenie
w roku akademickim 2022/2023

Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu w języku polskim	Statystyka w Badaniach Eksperymentalnych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Statistics in Experimental Studies
Liczba punktów ECTS	2
Język wykładowy	Polski
Kategoria przedmiotu	Obowiązkowy
Dziedzina kształcenia	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina kształcenia	Inżynieria Lądowa i Transport
Osoba odpowiedzialna za przedmiot Kontakt	dr hab. inż. Vitalii Naumov, prof.PK vitalii.naumov@pk.edu.pl

Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Forma zaliczenia (O / Z)*	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2, 3, 4, 5	O	15	0	0	15	0	0

*O - zaliczenie na ocenę, Z – zaliczenie bez oceny

Cele przedmiotu

Kod	Opis celu
Cel1	Poszerzenie wiedzy w zakresie statystyki eksperymentalnej
Cel2	Nabycie umiejętności wykorzystania współczesnych narzędzi przeprowadzenia analizy statystycznej

Efekty uczenia się

Kod	Opis efektu uczenia się z uwzględnieniem specyfiki dyscypliny	Symbol efektu uczenia się w SD PK	Sposoby weryfikacji
EFEKTY W ZAKRESIE WIEDZY			
EUW1	Doktorant posiada wiedzę na temat zastosowań metod statystycznych w badaniach eksperymentalnych w zagadnieniach transportowych	E_W02, E_W03	Zadanie zaliczeniowe
EFEKTY W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI			
EUU1	Doktorant potrafi dopasować metodykę analiz statystycznych do potrzeb przeprowadzanych badań naukowych	E_U02	Ćwiczenie laboratoryjne
EUU2	Doktorant umie wykorzystać narzędzia statystyczne do poparcia wnioskowania w zagadnieniach transportowych	E_U02	Ćwiczenie laboratoryjne
EFEKTY W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH			
EUK1	Doktorant jest gotów do krytycznej oceny wyników analizy statystycznej w badaniach eksperymentalnych	E_K01	Dyskusja na zajęciach

Treści programowe

Lp.	Treści	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Liczba godzin
WYKŁAD			
W1	Podstawowe pojęcia i zagadnienia statystyki w badaniach eksperymentalnych. Podstawowe miary zmiennej losowej	EUW1, EUK1	2
W2	Podstawy języka Python jako narzędzia przeprowadzenia analizy statystycznej	EUW1, EUU1, EUU2	3
W3	Podstawowe rozkłady zmiennych losowych. Rozkłady zmiennych dyskretnych. Rozkłady zmiennych ciągłych	EUW1, EUU1, EUU2, EUK1	3
W4	Testowanie hipotez o rozkładzie zmiennej losowej. Kryterium chi-kwadrat Pearsona. Kryterium Kołmogorowa-Smirnowa	EUW1, EUU1, EUU2, EUK1	2
W5	Podstawy analizy korelacji	EUW1, EUU1, EUU2, EUK1	2
W6	Analiza regresji. Regresja wieloraka liniowa. Test istotności dla współczynników regresji	EUW1, EUU1, EUU2, EUK1	3
LABORATORIUM KOMPUTEROWE			
K1	Scharakteryzowanie zmiennej losowej	EUU1, EUU2, EUK1	2
K2	Szacowanie parametrów zmiennych losowych	EUU1, EUU2, EUK1	2
K3	Analiza danych statystycznych w Python	EUU1, EUU2, EUK1	2
K4	Test zgodności chi-kwadrat Pearsona	EUU1, EUU2, EUK1	2
K5	Test zgodności Kołmogorowa-Smirnowa	EUU1, EUU2, EUK1	2
K6	Estymacja współczynników korelacji	EUU1, EUU2, EUK1	2
K7	Estymacja współczynników regresji wielorakiej	EUU1, EUU2, EUK1	3

Bilans punktów ECTS

ROZLICZENIE GODZIN	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (45 min) poświęconych na realizację rodzaju zajęć
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	
Godziny wynikające z programu kształcenia	30
Konsultacje	1
Egzamin / zaliczenie	2
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	12
Przygotowanie zadania zaliczeniowego	15
BILANS PUNKTÓW ECTS	
Łączna suma godzin	60
Liczba punktów ECTS	2

Wymagania wstępne

Lp.	Wymagania
1	Znajomość podstaw matematyki wyższej
2	Znajomość podstaw programowania

Warunki zaliczenia / sposób obliczania oceny końcowej

Lp.	Opis
WARUNKI ZALICZENIA	
1	Obecność na 80% zajęć. Wykonanie zadania zaliczeniowego
SPOSÓB WYZNACZENIA OCENY KOŃCOWEJ	
Ocena z zadania zaliczeniowego z uwzględnieniem obecności	

Dodatkowe informacje

Brak

Literatura

1	Nawidi, W. <i>Statistics for Engineers and Scientists</i> , 2004, McGraw Hill
2	Madsen, B.S. <i>Statistics for Non-Statisticians</i> , 2016, Springer
3	Forbes, C., Evans, M., Hastings, N., Peacock, B. <i>Statistical distributions</i> , 2011, Wiley & Sons Inc.
4	Downey, A.B. <i>Think Python: How to Think Like a Computer Scientist</i> , 2015, O'Reilly
5	Garreta R., Moncecchi G. <i>Learning scikit-learn: Machine Learning in Python</i> , 2013, Packt
6	Raschka, S., Mirjalili, V. <i>Python Machine Learning</i> , 2017, Packt