

Nazwa/Tytuł kursu: PL: Wprowadzenie do teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej EN: Introduction to probability theory and mathematical statistics
Dyscyplina: matematyka
Liczba ECTS: 2
Podmiot koordynujący moduł: Instytut Matematyczny PAN
Koordynator: prof. dr hab. Tomasz Rychlik, Instytut Matematyczny PAN <i>(stopień lub tytuł naukowy, imię, nazwisko, afiliacja)</i>
Prowadzący zajęcia: 1. prof. dr hab. Tomasz Rychlik, Instytut Matematyczny PAN, 16h
Opis (proszę dodać zwięzły opis modułu do 300 wyrazów): PL: Głównym celem modułu jest umożliwienie studentom rozumienia i umiejętnego stosowania procedur statystycznych, które są powszechnie oferowane w pakietach statystycznych. Stosowanie analizy statystycznej jest niezbędnym narzędziem służącym do opracowania danych eksperymentalnych uzyskanych w ich badaniach. Pierwotnym problemem badań statystycznych jest sformułowanie modelu statystycznego badanego zjawiska. Następnie przedstawione zostaną idee dwóch podstawowych zagadnień statystycznych: estymacji i testowania hipotez. Opisany zostanie również liniowy model statystyczny, który jest podstawowym schematem opisu wyników eksperymentów zaburzonych losowo. Najważniejszym narzędziem statystyki matematycznej jest teoria prawdopodobieństwa. W pierwszej części wykładu przedstawimy podstawowe pojęcia tej teorii: przestrzenie probabilistyczne, miary prawdopodobieństwa, zmienne losowe, ich charakterystyki oraz własności asymptotyczne. EN: The main purpose of the module is enabling students to understand and competently apply statistical procedures which are commonly offered by statistical packages. Statistical analysis is the necessary tool for elaborating experimental data gained in their research. The preliminary problem of statistical investigations is formulating the statistical model of the studied phenomenon. Next we present some ideas of two basic statistical theories: the estimation and hypotheses testing. The linear statistical model that is the most popular scheme of description of experimental results biased by random errors. shall be further discussed. The main tool of mathematical statistics is the probability theory. In the first part of the lecture we present fundamental notions of this theory: probability spaces and measures, random variables, their characteristics and asymptotic properties.
Zakres tematów: PL: PL: Elementarny rachunek prawdopodobieństwa Miara prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwo warunkowe Zmienne losowe i ich charakterystyki: dystrybuanta, gęstość, wartość oczekiwana, wariancja Zbieżność zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne Przestrzeń statystyczna Metody estymacji Testowanie hipotez Model liniowy

EN: Elementary probability Probability measure and conditional probability Random variables and their characteristics: distribution and density functions, mean, variance Convergence of random variables, central limit theorem Statistical space Estimation methods Hypotheses testing Linear model
Forma zajęć: wykład
Metody dydaktyczne: PL: Wykład opisujący zasadnicze zagadnienia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej zawierający liczne przykłady zastosowań wyników teoretycznych, konsultacje zgodnie z potrzebami studentów. EN: Lectures describing basic problems of probability and mathematical statistics containing numerous examples of applications of theoretical results, consultations according to student needs
Forma weryfikacji efektów uczenia się: zaliczenie/pass
Kryteria oceniania i sposób ustalania oceny końcowej: PL: Egzamin pisemny polegający na rozwiązywaniu zadań. Wartość rozwiązań oceniana za pomocą punktów. Zaliczenie otrzymuje student, który uzyskał przynajmniej 30% punktów. EN: Written exam consisting in solving problems. Quality of solution evaluated in points. Credit is awarded to the students who gain at least 30% of available points
Język wykładowy: angielski
Realizacja: kontaktowa, zdalna, hybrydowa*
Miejsce realizacji (w przypadku zajęć kontaktowych): Ośrodek Badawczo-Konferencyjny w Będlewie, Parkowa 1, 62-061 Będlewo
Liczba godzin: 16
Literatura: (proszę podać podstawową literaturę dotyczącą prezentowanych treści) 1. Robert A. Kozak, Susan B. Watts, Christina L. Staudhammer, Antal Kozak (2019). Introductory Probability and Statistics: Applications for Forestry and Natural Sciences. 2nd revised edition. CABI, 448 pp. ISBN-13 : 978-1789243307 2. Charles M. Greenstead, J. Laurie Snell (1997). Introduction to Probability. 2nd revised edition. AMS, 510 pp. ISBN: 978-0-8218-9414-9