

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wnioskowanie i klasyfikacja w analizie danych, PG_00044133						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski polski/english for Erasmus students		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Beata Jackowska-Zduniak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Katarzyna Tessmer dr inż. Beata Jackowska-Zduniak				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 47630 Wnioskowanie i klasyfikacja w analizie danych 2025/2026 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=47630						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Przygotowanie do wykonywania analizy danych obserwacyjnych pod względem ich struktury, modelu losowości i wyboru algorytmów do statystycznego schematu decyzyjnego oraz korzystania z właściwego algorytmu statystycznego i interpretowania otrzymanych wyników. Zapoznanie z podstawowymi statystycznymi metodami klasyfikacji danych (obiektów), sposobami ich oceny i interpretacji uzyskanych dzięki nim wyników.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W05] zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	Student zna przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne i statystyczne oraz przykłady zastosowań omawianych metod i algorytmów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W08] zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	Student zna podstawy matematyczne wybranych algorytmów statystycznych. Student zna podstawowe metody statystyczne zaimplementowane w środowisku R oraz metody analizy i wizualizacji danych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U11] posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego, potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów, umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa, potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	Student umie przeprowadzić analizę danych obserwacyjnych pod względem ich struktury, modelu losowości i wyboru algorytmów do statystycznego schematu decyzyjnego. Student umie skorzystać z właściwego algorytmu statystycznego oraz interpretować otrzymane wyniki. Student wyznacza estymatory parametrów rozkładów dyskretnych i ciągłych. Student posługuje się podstawowymi rozkładami statystyk testujących. Student stosuje centralne twierdzenie graniczne do określenia rozkładu statystyki testowej.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U12] umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi, umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych, potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	Student umie przeprowadzić analizę danych obserwacyjnych pod względem ich struktury, modelu losowości i wyboru algorytmów do statystycznego schematu decyzyjnego. Student umie skorzystać z właściwego algorytmu statystycznego oraz interpretować otrzymane wyniki. Student potrafi przedstawić zagadnienia matematyczne i wyniki analiz w sposób zrozumiały dla szerszego grona odbiorców.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	Student potrafi rozszerzać wiedzę w zakresie statystycznej analizy danych oraz metod klasyfikacji i grupowania danych przez korzystanie z istniejącej i powstającej literatury przedmiotu - podręczniki i nowe prace.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wnioskowanie (weryfikacja hipotez) w analizie danych: test dla średniej, test dla dwóch średnich, test dla wariancji, test dla dwóch wariancji, test zgodności, test niezależności. Klasyfikacja w analizie danych: klasyfikacja pojedyncza, klasyfikacja podwójna. Treści przedmiotu - ćwiczenia Wnioskowanie (weryfikacja hipotez) w analizie danych: test dla średniej, test dla dwóch średnich, test dla wariancji, test dla dwóch wariancji, test zgodności, test niezależności. Klasyfikacja w analizie danych: klasyfikacja pojedyncza, klasyfikacja podwójna. Treści przedmiotu - projekt Projekt rozwija praktyczne kompetencje w zakresie wnioskowania statystycznego na podstawie danych empirycznych. Studenci uczą się formułować problem badawczy w postaci hipotez statystycznych oraz dobierać odpowiednią metodę analizy do charakteru danych i celu badania. Projekt obejmuje wyznaczanie podstawowych statystyk opisowych, obliczanie statystyki testowej oraz interpretację wyników przy zadanym poziomie istotności. Szczególny nacisk kładziony jest na poprawne określanie obszaru krytycznego oraz podejmowanie formalnej decyzji statystycznej wraz z jednoznacznym wnioskiem merytorycznym. Projekt ma również wymiar implementacyjny. Studenci przygotowują uniwersalny program w języku R, który automatycznie wczytuje dane, przeprowadza analizę oraz prezentuje komplet wyników w czytelnej formie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie z przedmiotów: rachunek prawdopodobieństwa.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium 1	51.0%	30.0%
	Projekt (1 [20%], 2 [20%])	51.0%	40.0%
	Kolokwium 2	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2010. H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2003. J. Greń, Statystyka matematyczna. Modele i zadania, PWN, Warszawa, 1982. M. Gągolewski, Programowanie w języku R, PWN, Warszawa, 2016. P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2017	
	Uzupełniająca lista lektur	L. Gajek, M. Kałuska, Wnioskowanie Statystyczne - modele i metody, III wyd. rozszerzone, WNT, Warszawa 1996.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Na ćwiczeniach studenci rozwiązują zadania z podanej przez prowadzącego przedmiot listy, inni komentują i nanoszą poprawki.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.