



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wnioskowanie i klasyfikacja w analizie danych, PG_00044133						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	mgr inż. Katarzyna Tessmer					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Katarzyna Tessmer					
Formy zajęć i metody nauczania	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						
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_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_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_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.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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
	[K6_U12] umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi, umie prowadzić proste wnioski 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.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	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.		
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
	Projekty	50.0%	30.0%
	Kolokwia	50.0%	70.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2010.</p> <p>H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2003.</p> <p>J. Greń, Statystyka matematyczna. Modele i zadania, PWN, Warszawa, 1982.</p> <p>M. Gągolewski, Programowanie w języku R, PWN, Warszawa, 2016.</p> <p>P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2017.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	L. Gajek, M. Kałuszka, Wnioskowanie statystyczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1996.
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p><a href="https://han.bg.pg.edu.pl/han/ibuk-libra/https/libra.ibuk.pl/reader/programowanie-w-jezyku-r-marek-gagolewski-104240">https://han.bg.pg.edu.pl/han/ibuk-libra/https/libra.ibuk.pl/reader/programowanie-w-jezyku-r-marek-gagolewski-104240</a> - M. Gągolewski, Programowanie w języku R, PWN, Warszawa, 2016 (dostęp: 25.02.2024).</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Wnioskowanie i klasyfikacja w analizie danych 2023/2024 - Moodle ID: 37675</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37675">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37675</a></p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Na ćwiczeniach studenci rozwiązują zadania z podanej przez prowadzącego przedmiot listy, inni komentują i nioszą poprawki.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	