

Eksploracyjna analiza danych

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Gospodarka przestrzenna Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 25GPTS.38N.00695.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Koordynator zajęć	Justyna Wilk	
Prowadzący zajęcia	Justyna Wilk	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Zaliczenie z oceną - Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się metodami eksploracyjnej analizy przestrzennych zjawisk i procesów społeczno-gospodarczych
C2	Przygotowanie studenta do posługiwania się wybranymi programami wspomagającymi eksploracyjną analizę danych oraz graficzną prezentację wyników

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu statystyki z elementami matematyki, społeczno-ekonomicznych uwarunkowań gospodarki przestrzennej, ekonomii, rozwoju regionalnego

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna podstawowe zagadnienia eksploracyjnej analizy danych	GPT_K3_W02, GPT_K3_W03, GPT_K3_W04, GPT_K3_W09	Kolokwium pisemne, Projekt
W2	zna istotę i założenia metod eksploracyjnej analizy danych, warunki ich stosowania i ograniczenia	GPT_K3_W02, GPT_K3_W03, GPT_K3_W04, GPT_K3_W08, GPT_K3_W09	Kolokwium pisemne, Projekt
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi sformułować problem badawczy w analizie przestrzennych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych, zaprojektować badanie, zgromadzić i opracować dane	GPT_K3_U01, GPT_K3_U03, GPT_K3_U08	Projekt
U2	potrafi wskazać odpowiednie metody eksploracyjnej analizy danych służące rozwiązaniu postawionego problemu badawczego oraz zastosować odpowiednią procedurę badań w eksploracyjnej analizie przestrzennych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych	GPT_K3_U03, GPT_K3_U05, GPT_K3_U08	Kolokwium pisemne, Projekt
U3	potrafi zinterpretować wyniki badania zarówno w sensie statystycznym, jak i w sensie merytorycznym, tj. w kontekście rozwiązywanego problemu badawczego	GPT_K3_U04, GPT_K3_U06, GPT_K3_U11_inz	Projekt
U4	potrafi korzystać z oprogramowania komputerowego adekwatnego w eksploracyjnej analizie danych	GPT_K3_U05, GPT_K3_U11_inz	Projekt
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	potrafi pracować w grupie nad złożonym badaniem, dyskutować problemy gospodarki przestrzennej oraz kryteria wyboru metod eksploracyjnej analizy danych	GPT_K3_K01, GPT_K3_K04, GPT_K3_K05	Projekt
K2	potrafi prezentować koncepcje i wyniki badań w sposób jasny i komunikatywny	GPT_K3_K01, GPT_K3_K02	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe zagadnienia z zakresu eksploracyjnej analizy danych: obiekt, zmienna, macierz danych, macierz odległości, normalizacja, skala pomiaru, obserwacja odstająca, selekcja zmiennych, ważenie zmiennych, redukcja wymiarów, klasyfikacja, porządkowanie, współzależność, współwystępowanie, źródła danych w badaniach eksploracyjnych, sposoby opracowania danych empirycznych	W1, U1	Wykład, Laboratorium
2.	Typologia: zmiennych, metod selekcji zmiennych, metod eksploracyjnej analizy danych, miar odległości, formuł normalizacji zmiennych, a także ich własności i czynniki decydujące o ich wyborze	W1, W2, U2, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Istota i założenia analizy skupień, porządkowania liniowego i analizy czynnikowej, typologia metod analizy skupień, porządkowania liniowego i analizy czynnikowej, podstawowe problemy zastosowania analizy skupień, porządkowania liniowego i analizy czynnikowej, procedura analizy skupień, porządkowania liniowego i analizy czynnikowej, obszary zastosowań analizy skupień, porządkowania liniowego i analizy czynnikowej	W2, U2, U3, K1, K2	Wykład, Laboratorium
4.	Charakterystyka pakietu statystycznego i środowiska programistycznego R wspomagającego eksploracyjną analizę danych i wizualizację wyników, pakiety i funkcje programu R w analizie skupień, porządkowaniu liniowym i analizie czynnikowej	W2, U1, U4	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Dyskusja, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa, Metoda projektu, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	0-59% - niedostateczny 60-68% - dostateczny 69-76% - dostateczny plus 77-84% - dobry 85-92% - dobry plus 93-100% - bardzo dobry
Laboratorium	uzyskanie minimum 60% punktów na ocenę pozytywną

Literatura

Obowiązkowa

1. Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E., Tatham R.L., Multivariate Data Analysis, Pearson Prentice Hall, New Jersey 2006
2. Everitt B.S., Dunn G., Applied Multivariate Data Analysis, Arnold, London 2001
3. Biecek P., Przewodnik po pakiecie R, <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Biecek-R-basics.pdf>

Dodatkowa

1. Nowosad J., Elementarz programisty: wstęp do programowania używając R, <https://nowosad.github.io/elp/ergosum.html>
2. Gatnar E., Walesiak M. (red.), Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, C.H. Beck, Warszawa 2009

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	3
Przygotowanie projektu	12
Przygotowanie do egzaminu	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GPT_K3_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, indywidualnych i w zespole, w zakresie działań związanych z gospodarką przestrzenną
GPT_K3_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z zagadnieniami gospodarki przestrzennej oraz działania w sposób przedsiębiorczy
GPT_K3_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do wyznaczania zadań celów, służących realizacji określonego projektu z zakresu gospodarki przestrzennej zgodnie z wymaganiami etyki zawodowej i poszanowaniem praw własności intelektualnej
GPT_K3_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do wypełniania zobowiązań społecznych, poprzez własne działania oraz współorganizowanie działań w grupie na rzecz środowiska społecznego
GPT_K3_U01	Absolwent/ka potrafi analizować i interpretować złożoność i zróżnicowanie przestrzenne zjawisk oraz procesów społeczno-gospodarczych z wykorzystaniem szczegółowych założeń poznanych koncepcji teoretycznych z zakresu gospodarki przestrzennej oraz powiązanych z nią dyscyplin
GPT_K3_U03	Absolwent/ka potrafi pozyskiwać informacje ze specjalistycznej literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł z zakresu gospodarki przestrzennej oraz porządkować i interpretować pozyskane dane
GPT_K3_U04	Absolwent/ka potrafi analizować przyczyny i przebieg procesów oraz zjawisk występujących w gospodarce przestrzennej z wykorzystaniem wybranych zaawansowanych metod oraz narzędzi statystycznych i geoinformacyjnych
GPT_K3_U05	Absolwent/ka potrafi wykorzystać zaawansowane narzędzia statystyczne i metody analizy przestrzennej do określania złożonych relacji pomiędzy środowiskiem przyrodniczymi i zjawiskami społeczno-ekonomicznymi oraz do badania ich dynamiki
GPT_K3_U06	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę do rozwiązywania i rozstrzygania dylematów związanych z gospodarką przestrzenną, a także proponować w tym zakresie odpowiednie rozwiązania
GPT_K3_U08	Absolwent/ka potrafi organizować i realizować samodzielne i zespołowo badania naukowe, dotyczące gospodarki przestrzennej oraz planować własne uczenie się i rozwój
GPT_K3_U11_inz	Absolwent/ka potrafi stosować wyspecjalizowane i typowe techniki i narzędzia wykorzystywane w gospodarce przestrzennej, w tym zastosować je do wykonywania zadań inżynierskich
GPT_K3_W02	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym koncepcje teoretyczne z zakresu: socjologii, demografii, ekonomii i zarządzania, prawa, lokalizacji działalności gospodarczej, rozwoju miast i obszarów wiejskich odnoszących się do gospodarki przestrzennej oraz złożone relacje pomiędzy społeczną i ekonomiczną działalnością człowieka a środowiskiem przyrodniczym
GPT_K3_W03	Absolwent/ka zna i rozumie złożoność przyrodniczych, społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań gospodarki przestrzennej i ich wpływ na procesy rozwoju w różnych skalach przestrzennych
GPT_K3_W04	Absolwent/ka zna i rozumie w zaawansowanym stopniu teorie rozwoju regionalnego i lokalnego, a także przestrzenne zróżnicowanie i dynamikę zjawisk społeczno-ekonomicznych i ich konsekwencje
GPT_K3_W08	Absolwent/ka zna i rozumie wyspecjalizowane metody statystyki opisowej i matematycznej, a także metody analizy przestrzennej zjawisk społeczno-ekonomicznych
GPT_K3_W09	Absolwent/ka zna i rozumie szczegółowe zagadnienia związane z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, analizą i wizualizacją danych geograficznych