UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

Statystyczna analiza danych

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów
Gospodarka przestrzenna

Specjalność
-

Jednostka organizacyjna
Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej

Poziom studiów
studia pierwszego stopnia

Forma studiów
studia stacjonarne

Profil studiów
profil ogólnoakademicki

Cykl dydaktyczny
2024/25

Kod zajęć
25GPTS.11N.00619.24

Języki wykładowe
polski

Obligatoryjność
Obowiązkowy

Blok zajęciowy
Przedmioty nieprzypisane

Koordynator zajęć	Tomasz Kossowski
Prowadzący zajęcia	Tomasz Kossowski

Okres	**Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia**	**Liczba punktów ECTS**
Semestr 1	• Wykład: 30, Egzamin • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	6

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się podstawowymi metodami statystycznej analizy danych w naukach geograficznych i ekonomiczno-przestrzennych.
C2	Przygotowanie studenta do posługiwania się wybranymi programami wspomagającymi wykonywanie obliczeń statystycznych.

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu matematyki szkoły średniej.

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 pojęcia teorii prawdopodobieństwa i ich własności, oraz najważniejsze twierdzenia tej teorii.	GPT_K1_W08, GPT_K1_W09	Egzamin pisemny
W2	zna metody organizacji badań statystycznych oraz sposoby opracowania i prezentacji materiału statystycznego.	GPT_K1_W08, GPT_K1_W09	Egzamin pisemny
W3	zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej oraz jej zastosowanie w naukach geograficznych.	GPT_K1_W08, GPT_K1_W09	Egzamin pisemny
W4	zna podstawy wnioskowania statystycznego, zasady budowy testów statystycznych i przedziałów ufności.	GPT_K1_W08, GPT_K1_W09	Egzamin pisemny
W5	zna metody analizy współzależności zjawisk i metody modelowania dynamiki zjawisk.	GPT_K1_W08, GPT_K1_W09	Egzamin pisemny
W6	zna metody wielowymiarowej analizy i wnioskowania statystycznego.	GPT_K1_W08, GPT_K1_W09	Egzamin pisemny
Umiejętności – Student/ka:			
U1	potrafi zbudować szereg punktowy i przedziałowy, obliczyć podstawowe miary statystyczne charakteryzujące szereg statystyczny, przeprowadzić testowanie hipotez dotyczących równości średnich i wariancji.	GPT_K1_U03, GPT_K1_U04, GPT_K1_U05	Projekt
U2	potrafi określić rozkład prawdopodobieństwa podstawowych typów zmiennych losowych, interpretować informację zawartą w wartości oczekiwanej i wariancji.	GPT_K1_U03, GPT_K1_U04, GPT_K1_U05	Projekt
U3	potrafi przeprowadzić analizę współzależności pomiędzy zjawiskami ekonomiczno-przestrzennymi i dokonać analizy dynamiki zjawisk.	GPT_K1_U03, GPT_K1_U04, GPT_K1_U05	Projekt
U4	potrafi wykorzystać metody wielowymiarowej analizy statystycznej i wnioskowania statystycznego.	GPT_K1_U03, GPT_K1_U04, GPT_K1_U05	Projekt
U5	potrafi wykorzystać oprogramowanie typu R do przeprowadzenia wszechstronnych analiz statystycznych.	GPT_K1_U04, GPT_K1_U05	Projekt
Kompetencji społecznych – Student/ka:			
K1	samodzielnie sięga do ogólnie dostępnych źródeł danych danych statystycznych i potrafi je poddać krytycznej analizie.	GPT_K1_K02	Egzamin pisemny, Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe definicje rachunku prawdopodobieństwa, własności oraz obliczanie prawdopodobieństwa w oparciu o wzory kombinatoryczne, pojęcie zmiennej losowej skokowej i ciągłej, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej, podstawowe rozkłady zmiennych losowych (binomialny, geometryczny, Poissona, jednostajny, wykładniczy, normalny).	W1, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
2.	Pojęcie populacji, próby i próbki. Podstawowe miary statystyczne: średnie, rozproszenia, asymetrii i koncentracji. Miary klasyczne a miary pozycyjne. Budowa i analiza szeregów statystycznych. Testowanie hipotez statystycznych dotyczących równości średnich i wariancji. Wyznaczanie przedziałów ufności.	W2, W3, W4, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Analiza współzależności zjawisk. Miary współzależności cech jakościowych i ilościowych. Współczynniki korelacji. Wprowadzenie do analizy regresji. Analiza wariancji.	W4, W5, U2, U3, K1	Wykład, Laboratorium
4.	Analiza dynamiki zjawisk. Miary dynamiki zjawisk - indeksy indywidualne i agregatowe. Dekompozycja szeregów czasowych. Przekształcenie Boxa-Coxa.	W5, U3, K1	Wykład, Laboratorium
5.	Elementy statystyki wielowymiarowej. Regresja wielokrotna. Analiza czynnikowa. Analiza składowych głównych. Wieloczynnikowa analiza wariancji.	W6, U4, K1	Wykład, Laboratorium
6.	Zastosowanie języka R do wszechstronnej analizy statystycznej.	W3, W4, W5, W6, U5, K1	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład problemowy
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na ocenę końcową składa się wynik uzyskany na egzaminie pisemnym. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Na ocenę końcową składa się wynik uzyskany na podstawie poprawności i kompletności wykonanego projektu. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Sobczyk M. [red], 2000. Statystyka. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania, Wyd. UMCS Lublin.
2. Rutkowski T., 1999. Statystyka. Zagadnienia wybrane. Wyd. WSB Poznań.

Dodatkowa

1. Krzyśko M., 2012. Podstawy wielowymiarowego wnioskowania statystycznego. Wyd. Naukowe UAM. Poznań.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Laboratorium	30
Czytanie wskazanej literatury	20
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie projektu	45

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 160
Liczba punktów ECTS	**ECTS** 6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GPT_K1_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z zagadnieniami gospodarki przestrzennej oraz działania w sposób przedsiębiorczy
GPT_K1_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_K1_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_K1_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_K1_W08	Absolwent/ka zna i rozumie wyspecjalizowane metody statystyki opisowej i matematycznej, a także metody analizy przestrzennej zjawisk społeczno-ekonomicznych
GPT_K1_W09	Absolwent/ka zna i rozumie szczegółowe zagadnienia związane z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, analizą i wizualizacją danych geograficznych