



# UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

## Metody statystyczne w gospodarce przestrzennej Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

|   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>Gospodarka przestrzenna  | <b>Cykl kształcenia</b><br>2022/23   |                                   |
| <b>Specjalność</b><br>-   | <b>Kod przedmiotu</b><br>ID000000IGPS.MI1B.1269.22   |                                   |
| <b>Jednostka organizacyjna</b><br>Wydział Gospodarki Przestrzennej i Architektury<br>Krajobrazu | <b>Języki wykładowe</b><br>polski  |                                   |
| <b>Poziom studiów</b><br>studia drugiego stopnia (magister inżynier)                            | <b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy  |                                   |
| <b>Forma studiów</b><br>stacjonarne   | <b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty kierunkowe   |                                   |
| <b>Profil studiów</b><br>ogólnoakademicki   | <b>Dyscypliny</b><br><b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b><br>Tak<br><b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b><br>Nie |                                   |
| <b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>  | Joanna Kamińska  |                                   |
| <b>Pozostali prowadzący</b>   | Joanna Kamińska  |                                   |
| <b>Okres</b><br>Semestr 1   | <b>Forma zaliczenia</b><br>Zaliczenie na ocenę   | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>5.0 |
|   | <b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Wykład: 30<br>Ćwiczenia audytoryjne: 30  |                                   |

### Cele kształcenia dla przedmiotu

|    |  |
|----|--|
| C1 | Przekazanie wiedzy z zakresu tworzenia liniowych i nieliniowych modeli statystycznych. Konstruowanie i testowanie hipotez statystycznych. Zapoznanie studentów z najnowszymi technikami z zakresu data mining. |
|----|--|

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod   | Efekty uczenia się w zakresie   | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji                       |
|---|---|-------------------------------|--|
| <b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>                  |   |                               |  |
| W1  | Student zna i rozumie zasady tworzenia oraz weryfikacji prostych modeli matematycznych i potrafi je wykorzystać do badań z zakresu analizy przestrzennej. | GP_P7S_WG02                   | Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat |
| W2  | Student zna i rozumie podstawowe metody z zakresu data mining.  | GP_P7S_WG02                   | Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat |
| <b>Umiejętności - Student potrafi:</b>                  |   |                               |  |
| U1  | Student potrafi przeprowadzić analizę metodami statystycznymi i określić prawidłowość otrzymanych rozwiązań.  | GP_P7S_UW04                   | Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat |
| U2  | Student potrafi interpretować otrzymane wyniki  | GP_P7S_UK09                   | Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat |
| <b>Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:</b> |   |                               |  |
| K1  | Student jest gotów do samodzielnego przygotowania, przeprowadzenia, interpretacji oraz prezentacji analiz statystycznych.                                 | GP_P7S_KR04,<br>GP_P7S_KR05   | Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat |
| K2  | Student jest gotów do prowadzenia dyskusji na temat rezultatów prowadzonych badań.  | GP_P7S_KK01                   | Projekt, Aktywność na zajęciach          |

## Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta  | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności |                    |
|--|--|--------------------|
| Wykład   | 30   |                    |
| Ćwiczenia audytoryjne  | 30   |                    |
| Przygotowanie prezentacji/referatu                                 | 15   |                    |
| Przygotowanie projektu   | 30   |                    |
| Konsultacje  | 15   |                    |
| Przygotowanie do zajęć   | 30   |                    |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>                                | <b>Liczba godzin</b><br>150                                      | <b>ECTS</b><br>5.0 |
| <b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>                 | <b>Liczba godzin</b><br>75                                       | <b>ECTS</b><br>3.0 |
| <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> | <b>Liczba godzin</b><br>30                                       | <b>ECTS</b><br>1.0 |

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

| Lp. | Treści programowe  | Formy prowadzenia zajęć |
|-----|--|-------------------------|
| 1.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody doboru próby. Wstępna analiza danych przestrzennych.</li> <li>2. Miary tendencji centralnej,</li> <li>3. Miary zmienności, dyspersji.</li> <li>4. Metody graficzne prezentacji danych, charakterystyki rozkładów empirycznych. Rozkład normalny.</li> <li>5. Prosty model regresji liniowej. Korelacja, kowariancja. Przedział ufności.</li> <li>6. Dopasowanie funkcji do chmury punktów.</li> <li>7. Analiza dopasowania funkcji. Wykorzystywanie modelu regresji do prognozowania.</li> <li>8. Regresja wielokrotna. Metody doboru zmiennych objaśniających.</li> <li>9. Analiza reszt w regresji wielokrotnej.</li> <li>10. Miary podobieństwa, definicja, własności. Miary odległości. Własności miar odległości. Definiowanie różnych funkcji odległości.</li> <li>11. Analiza skupień. Metody hierarchiczne analizy skupień: aglomeracyjne i podziałowe.</li> <li>12. Metody łączenia lub wiązania</li> <li>13. Wyznaczanie liczby skupień</li> <li>14. Analiza skupień - metoda k-średnich</li> <li>15. Dendrogramy.</li> </ol> | Wykład                  |
| 2.  | <p>3 bloki po 5 tygodni zakończone składaniem opracowania w postaci prezentacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przestrzenne statystyki opisowe, graficzna prezentacja danych.</li> <li>2. Regresja liniowa, dopasowanie dowolnej funkcji do chmury punktów wraz z oceną jakości dopasowania i analizą błędów.</li> <li>3. Analiza skupień.</li> </ol>  | Ćwiczenia audytoryjne   |

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

analiza przypadków, Burza mózgów, Metoda problemowa, Metoda projektów, Praca w grupie, Pracownia komputerowa, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia, blended learning

| Aktywności            | Metody zaliczenia                        | Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu |
|-----------------------|--|---|
| Wykład                | Aktywność na zajęciach                   | 10%   |
| Ćwiczenia audytoryjne | Projekt, Aktywność na zajęciach, Referat | 90%   |

## **Dodatkowy opis**

Możliwość prowadzenia części zajęć on-line

## **Wymagania wstępne**

Statystyka matematyczna w zakresie realizowanym na studiach I stopnia

## **Literatura**

### **Obowiązkowa**

1. Statystyka w zarządzaniu, Amir D. Aczel , PWN Warszawa 2000
2. Statystyka przestrzenna. Metody analiz struktur przestrzennych, Red. Naukowa Jadwiga Suhecka, Wydawnictwo C.H.Beck Warszawa 2014
3. StatSoft (2006). Elektroniczny Podręcznik Statystyki PL, Krakow, WEB: <http://www.statsoft.pl/textbook/stathome.html>.

### **Dodatkowa**

1. Iwona Bąk, Iwona Markowicz, Magdalena Mojsiewicz, Katarzyna Wawrzyniak, Statystyka matematyczna, Przykłady i zadania. Warszawa 2020, CeDeWu
2. Hyk Wojciech, Stojek Zbigniew, Analiza statystyczna w laboratorium badawczym, PWN, 2019

## Kierunkowe efekty uczenia się

| Kod         | Treść  |
|-------------|--|
| GP_P7S_KK01 | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz samodzielnego jej uzupełniania i rozwijania umiejętności, rozszerzonych o wymiar interdyscyplinarny, w tym potrzeby konsultacji eksperckich                    |
| GP_P7S_KR04 | Absolwent jest gotów do ciągłego doskonalenia kwalifikacji zawodowych, pogłębiania wiedzy interdyscyplinarnej ze względu na możliwość wykorzystania jej w życiu osobistym i zawodowym.   |
| GP_P7S_KR05 | Absolwent jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z pracą w różnych dziedzinach gospodarki przestrzennej.  |
| GP_P7S_UK09 | Absolwent potrafi precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej, przygotować wystąpienia ustne w języku polskim w zakresie gospodarki przestrzennej oraz pokrewnych dziedzin.    |
| GP_P7S_UW04 | Absolwent potrafi sformułować problem badawczy oraz wskazać metody, techniki i narzędzia służące rozwiązaniu tego problemu.  |
| GP_P7S_WG02 | Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu analizy statystycznej ujmującej zjawiska społeczno-gospodarcze w przestrzeni, a także istotność zmian i trendów rozwojowych na bazie wiedzy statystycznej. |