



KARTA PRZEDMIOTU

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Kod przedmiotu | studia stacjonarne: | Z-LOG-U-706a |
| | studia niestacjonarne: | Z-LOGN-U-706a |
| Nazwa przedmiotu | Ekonometria przestrzenna | |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Spatial econometrics | |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2023/2024 | |

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | LOGISTYKA |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia stacjonarne i niestacjonarne |
| Zakres | Wszystkie zakresy |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Inżynierii Produkcji |
| Koordinator przedmiotu | dr inż. Małgorzata Sokała |
| Zatwierdził | dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | | |
|--|---|--------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Przedmiot kierunkowy | |
| Status przedmiotu | Wybieralny | |
| Język prowadzenia zajęć | Polski | |
| Usytuowanie w planie studiów - semestr | studia stacjonarne | Semestr VII |
| | studia niestacjonarne | Semestr VII |
| Wymagania wstępne | Statystyka, Ekonometria, GIS w logistyce | |
| Egzamin (TAK/NIE) | NIE | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | |

| Forma prowadzenia zajęć | | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | studia stacjonarne: | 15 | | 15 | | |
| | studia niestacjonarne: | 9 | | 9 | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|--|-------------------------------------|
| Wiedza | W01 | Ma wiedzę dotyczącą tworzenia modeli, klasyfikacji, wizualizacji oraz pozyskiwania danych przestrzennych. | LOG1_W01 LOG1_W02 |
| | W02 | Ma wiedzę dotyczącą metod geostatystyki, interpolacji danych przestrzennych punktowych i na ich podstawie może tworzyć analizy tych danych na potrzeby logistyki. | LOG1_W01 LOG1_W12 |
| | W03 | Zna wybrane miary i testy statystyczne w eksploracyjnej analizie danych przestrzennych. | LOG1_W01 LOG1_W12 LOG1_W14 |
| | W04 | Ma wiedzę dotyczącą modeli regresji przestrzennej, ich estymacji i weryfikacji statystycznej oraz ich wykorzystania do rozwiązywania problemów z zakresu logistyki. | LOG1_W01 LOG1_W12 LOG1_W14 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi dla potrzeb danego problemu logistycznego pozyskiwać, klasyfikować i wizualizować dane przestrzenne z ogólnodostępnych baz danych. | LOG1_U01 LOG1_U08 |
| | U02 | Wykorzystując wybrane metody statystyczne potrafi wykonać, zweryfikować i dokonać analizy modelu ekonometrycznego danych przestrzennych oraz wykorzystać wyniki analizy w procesie podejmowania decyzji na potrzeby logistyki. | LOG1_U02 LOG1_U08 LOG1_U10 |
| | U03 | Potrafi wybrany problem przedstawić w postaci spójnego, poprawnego merytorycznie i formalnie opracowania. | LOG1_U01 LOG1_U04 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Ma świadomość wagi stałego doskonalenia i zdobywania specjalistycznej wiedzy, którą potrafi wykorzystać we współpracy zespołowej. | LOG1_K01 LOG1_K03 |
| | K02 | Ma świadomość wagi postępowania odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje. | LOG1_K02 LOG1_K04 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć | Treści programowe |
|--------------|--|
| wykład | Dane przestrzenne (klasyfikacja, modele). Źródła danych przestrzennych. Wizualizacja danych przestrzennych. Elementy geostatystyki. Wybrane metody interpolacji i analizy danych przestrzennych punktowych. Eksploracyjna analiza danych przestrzennych (miary i testy statystyczne). Wprowadzenie do przestrzennych analiz ekonomicznych. Koncentracja i specjalizacja w przestrzennych analizach ekonomicznych. Wybrane modele specjalne. Zastosowania w logistyce. Modele regresji przestrzennej i ich estymacja. Weryfikacja statystyczna i zastosowania modeli regresji przestrzennej w procesach podejmowania decyzji logistycznych. |
| laboratorium | Pozyskiwanie i wizualizacja danych przestrzennych przy użyciu oprogramowania typu OpenSource. Określenie tematyki projektu, pozyskanie danych do projektu. Analiza danych przestrzennych (wybór metody, miar i testów – wykonywanie obliczeń, interpretacja wyników). Opracowanie modelu ekonometrycznego dla pozyskanych danych. Estymacja, weryfikacja i analiza wykonanego modelu. Interpretacja wyników. Opracowanie sprawozdania z wykonanego projektu. |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X) | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | X | | | |
| W02 | | | X | | | |
| W03 | | | X | | | |
| W04 | | | X | | | |
| U01 | | | | X | | |
| U02 | | | | X | | |
| U03 | | | | X | | |
| K01 | | | | | | X |
| K02 | | | | | | X |

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|--------------|---------------------------|---|
| wykład | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium (w formie testu). |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Opracowanie (w grupach 2-3 osobowych) projektu analizy strukturalno-geograficznej danych ekonomicznych pozyskanych z ogólnodostępnych baz danych przestrzennych. Ocenie podlega zarówno treść merytoryczna jak również forma edytorska wykonanego projektu. |

NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|---|----|---|---|-----------------------|---|---|---|---|-----------|
| Lp. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | | | | | | Jednostka |
| | | studia stacjonarne | | | | | studia niestacjonarne | | | | | |
| | | W | C | L | P | S | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | 15 | | 15 | | | 9 | | 9 | | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | 2 | | | 2 | | 2 | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 34 | | | | | 22 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,4 | | | | | 0,9 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 16 | | | | | 28 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 0,6 | | | | | 1,1 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 25 | | | | | 25 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 1,0 | | | | | 1,0 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 50 | | | | | 50 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 2 | | | | | | | | | | ECTS |

LITERATURA

1. Suchecki B. (red.), (2010), *Ekonometria przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa.
2. Suhecka J. (red.), (2014), *Statystyka przestrzenna. Metody analiz struktur przestrzennych*, Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa.
3. Nowosad, J., (2019), *Geostatystyka w R*, Poznań, Dostęp online: <https://bookdown.org/nowosad/Geostatystyka/>
4. Arbia G., (2014) *A Primer for Spatial Econometrics. With Applications in R*, Palgrave Macmillan, London.
5. Le Sage J., Pace R.K., (2009), *Introduction to Spatial Econometrics*, Chapman & Hall/CRC Dostęp online: http://enistat.lecture.ub.ac.id/files/2013/02/James_LeSage_Robert_Kelley_Pace-Introduction_to_Spatial_Econometrics_Statistics_A_Series_of_Textbooks_and_Monographs-Chapman_and_Hall_CRC2009.pdf