

**Subject card**

<b>Subject name and code</b>	Methods of spatial data analysis and visualization of socio-economic data, PG_00202198						
<b>Field of study</b>	Socio-economic geography with elements of GIS						
<b>Date of commencement of studies</b>	October 2026	<b>Academic year of realisation of subject</b>			2026/2027		
<b>Education level</b>	Master's studies	<b>Subject group</b>			Obligatory subject group in the field of study Subject group related to scientific research in the field of study		
<b>Mode of study</b>	full-time studies	<b>Mode of delivery</b>			at the university		
<b>Year of study</b>	1	<b>Language of instruction</b>			Polish		
<b>Semester of study</b>	1	<b>ECTS credits</b>			6.0		
<b>Learning profile</b>	academic	<b>Assessment form</b>			exam		
<b>Conducting unit</b>							
<b>Name and surname of lecturer (lecturers)</b>	<b>Subject supervisor</b>		dr hab. Tomasz Michalski				
	<b>Teachers</b>						
<b>Lesson types</b>	<b>Lesson type</b>	Lecture	Tutorial	Laboratory	Project	Seminar	SUM
	<b>Number of study hours</b>	15.0	0.0	45.0	0.0	0.0	60
	E-learning hours included: 0.0						
<b>Learning activity and number of study hours</b>	<b>Learning activity</b>	<b>Participation in didactic classes included in study plan</b>		<b>Participation in consultation hours</b>		<b>Self-study</b>	<b>SUM</b>
	<b>Number of study hours</b>	60		8.0		82.0	150
<b>Subject objectives</b>	Knowledge and ability to apply visualization tools and basic tools of description and statistical inference in the process of quantitative analysis of a spatial or temporal-spatial nature; competence and ability to interpret data and results of statistical analysis of a spatial or temporal-spatial nature in presented in the form of single numbers, tables, charts and maps.						
<b>Learning outcomes</b>	<b>Course outcome</b>		<b>Subject outcome</b>		<b>Method of verification</b>		
	[GSEMU2_W04] recognises in-depth methods and tools (quantitative, qualitative, cartographic) of research in socio-economic geography		Recognizes and classifies advanced quantitative, qualitative and cartographic research methods and tools used in socio-economic geography (A1-A6, B1-B10)		[SW4] test/exam - oral or written		
	[GSEMU2_U04] adapts existing research tools and methods to solve complex and unusual problems occurring in the anthropogenic environment		creates combinations and adapts existing research tools and methods to solve specific problems occurring in the anthropogenic environment (A1-A4, A7, B1-B6)		[SU4] test/exam - oral or written		
	[GSEMU2_U03] selects and applies appropriate social research methods (including statistical and cartographic ones) and research tools with particular emphasis on information technologies and GIS software		selects and applies appropriate statistical and mapping methods and research tools with particular emphasis on information techniques and GIS software (A1-A6, B1-B10)		[SU4] test/exam - oral or written		
	[GSEMU2_K01] is ready to critically assess knowledge and received content in the field of socio-economic geography and Geographic Information Systems		Adjusts appropriate research methods including GIS methods to obtain relevant information and solve a given problem in the field of socio-economic geography (B1-B10)		[SK4] test/exam - oral or written		

Subject contents	<p>A. Problems of the lecture</p> <p>A.1 Simple methods of analysis (scoring, structure and synthetic indices, graphical methods, etc.).</p> <p>A.2. Advanced methods of analysis (classification, regression and canonical analysis, principal component method, regression residual method, matrix correlation and Mc Quitty's method, etc.).</p> <p>A.3. Spatial analysis methods (spatial autocorrelation, descriptive statistics of points, geographically weighted regression).</p> <p>A.4. Additional steps necessary in the application of quantitative methods (normalization, assignment of weights).</p> <p>A.5. Socio-economic cartography (cartograms, cartodiagrams, methods: dot, signature, range, area, etc.).</p> <p>A.6. Formalized theories and conceptual models.</p> <p>A.7. Use of learned statistical methods and visualization techniques in socio-economic geography and spatial management - the dimension of application (with emphasis on their use in expertise).</p> <p>B. Problems of exercises</p> <p>B.1 Pseudo-cohort classification.</p> <p>B.2. Single-index classification.</p> <p>B.3. Synthetic index.</p> <p>B.4. Convergence index of structures.</p> <p>B.5. Regression residuals method.</p> <p>B.6. Correlation matrix and Mc Quitty method.</p> <p>B.7. Spatial data visualization methods (signature, range, area).</p> <p>B.8. Cartogram and cartodiagram method.</p> <p>B.9. Isoline method.</p> <p>B.10. Methods of generalization of spatial data.</p>											
Prerequisites and co-requisites	<p>possesses knowledge and skills in using GIS software and spreadsheet;</p> <p>possesses knowledge and skills in performing mathematical operations and understands the principles of statistical recording and is able to make calculations based on them make calculations.</p>											
Assessment methods and criteria	<table border="1" data-bbox="448 748 1487 860"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 748 794 786">Subject passing criteria</th> <th data-bbox="794 748 1141 786">Passing threshold</th> <th data-bbox="1141 748 1487 786">Percentage of the final grade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 786 794 819">test (exam)</td> <td data-bbox="794 786 1141 819">51.0%</td> <td data-bbox="1141 786 1487 819">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 819 794 860">test (exercises)</td> <td data-bbox="794 819 1141 860">51.0%</td> <td data-bbox="1141 819 1487 860">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Subject passing criteria	Passing threshold	Percentage of the final grade	test (exam)	51.0%	50.0%	test (exercises)	51.0%	50.0%
Subject passing criteria	Passing threshold	Percentage of the final grade										
test (exam)	51.0%	50.0%										
test (exercises)	51.0%	50.0%										
Recommended reading	<table border="1" data-bbox="448 860 1487 1487"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 860 794 1205">Basic literature</td> <td colspan="2" data-bbox="794 860 1487 1205"> <p>Pasławski J., 2003, Jak opracować kartogram, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa.</p> <p>Iwańczak B., 2016, QGIS. Kształtowanie i analiza map, Helion, Gliwice.</p> <p>Pieniążek M., Zych M., 2017, Mapy statystyczne. Opracowanie i prezentacja danych, GUS, Warszawa, <a href="http://stat.gov.pl/statystykaregionalna/publikacje-regionalne/podreczniki-atlasy/podreczniki/mapy-statystyczne-opracowanie-i-prezentacja-danych,1,1.html">http://stat.gov.pl/statystykaregionalna/publikacje-regionalne/podreczniki-atlasy/podreczniki/mapy-statystyczne-opracowanie-i-prezentacja-danych,1,1.html</a></p> <p>Stanisz A., 20062007, Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny (Tomy: I, II, III), StatSoft Polska, Kraków.</p> <p>Runge J., 2007, Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze, Wyd. UŚ., Katowice.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1205 794 1451">Supplementary literature</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1205 1487 1451"> <p>Chojnicki J., Czyż T., 1977, Metody ilościowe i modele w geografii, PWN, Warszawa.</p> <p>Frankowski Z., 1991, Zastosowanie metod taksonomicznych w badaniach przestrzennych, IGPIK, Warszawa.</p> <p>Michalski T., 2003, Zastosowanie twarży Chernoffa do klasyfikacji wielocechowej [w:] H. Rogacki (red.), Problemy interpretacji wyników metod badawczych stosowanych w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 127-133.</p> <p>Michalski T., 2008, Statystyka, WSiP, Warszawa.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1451 794 1487">eResources addresses</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1451 1487 1487"></td> </tr> </tbody> </table>			Basic literature	<p>Pasławski J., 2003, Jak opracować kartogram, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa.</p> <p>Iwańczak B., 2016, QGIS. Kształtowanie i analiza map, Helion, Gliwice.</p> <p>Pieniążek M., Zych M., 2017, Mapy statystyczne. Opracowanie i prezentacja danych, GUS, Warszawa, <a href="http://stat.gov.pl/statystykaregionalna/publikacje-regionalne/podreczniki-atlasy/podreczniki/mapy-statystyczne-opracowanie-i-prezentacja-danych,1,1.html">http://stat.gov.pl/statystykaregionalna/publikacje-regionalne/podreczniki-atlasy/podreczniki/mapy-statystyczne-opracowanie-i-prezentacja-danych,1,1.html</a></p> <p>Stanisz A., 20062007, Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny (Tomy: I, II, III), StatSoft Polska, Kraków.</p> <p>Runge J., 2007, Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze, Wyd. UŚ., Katowice.</p>		Supplementary literature	<p>Chojnicki J., Czyż T., 1977, Metody ilościowe i modele w geografii, PWN, Warszawa.</p> <p>Frankowski Z., 1991, Zastosowanie metod taksonomicznych w badaniach przestrzennych, IGPIK, Warszawa.</p> <p>Michalski T., 2003, Zastosowanie twarży Chernoffa do klasyfikacji wielocechowej [w:] H. Rogacki (red.), Problemy interpretacji wyników metod badawczych stosowanych w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 127-133.</p> <p>Michalski T., 2008, Statystyka, WSiP, Warszawa.</p>		eResources addresses		
Basic literature	<p>Pasławski J., 2003, Jak opracować kartogram, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa.</p> <p>Iwańczak B., 2016, QGIS. Kształtowanie i analiza map, Helion, Gliwice.</p> <p>Pieniążek M., Zych M., 2017, Mapy statystyczne. Opracowanie i prezentacja danych, GUS, Warszawa, <a href="http://stat.gov.pl/statystykaregionalna/publikacje-regionalne/podreczniki-atlasy/podreczniki/mapy-statystyczne-opracowanie-i-prezentacja-danych,1,1.html">http://stat.gov.pl/statystykaregionalna/publikacje-regionalne/podreczniki-atlasy/podreczniki/mapy-statystyczne-opracowanie-i-prezentacja-danych,1,1.html</a></p> <p>Stanisz A., 20062007, Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny (Tomy: I, II, III), StatSoft Polska, Kraków.</p> <p>Runge J., 2007, Metody badań w geografii społeczno-ekonomicznej elementy metodologii, wybrane narzędzia badawcze, Wyd. UŚ., Katowice.</p>											
Supplementary literature	<p>Chojnicki J., Czyż T., 1977, Metody ilościowe i modele w geografii, PWN, Warszawa.</p> <p>Frankowski Z., 1991, Zastosowanie metod taksonomicznych w badaniach przestrzennych, IGPIK, Warszawa.</p> <p>Michalski T., 2003, Zastosowanie twarży Chernoffa do klasyfikacji wielocechowej [w:] H. Rogacki (red.), Problemy interpretacji wyników metod badawczych stosowanych w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 127-133.</p> <p>Michalski T., 2008, Statystyka, WSiP, Warszawa.</p>											
eResources addresses												
Example issues/ example questions/ tasks being completed	<p>What is the correlation coefficient.</p> <p>Describe Mc Quitty's method</p> <p>Apply the cartogram</p>											
Work placement	Not applicable											

Document generated electronically. Does not require a seal or signature.