

Objectives of the Course

The main objective of this course is to provide advanced theoretical knowledge and practical application of spatial analysis methods for solving geographical problems. It is aimed for participants to develop competencies in selecting the appropriate analysis technique for different spatial data types, applying these techniques using GIS software, critically interpreting the results in a statistical and geographical context, and presenting them in a scientific report format.

Course Contents

The course begins with the fundamentals of spatial thinking and analysis. It covers analysis capabilities specific to vector and raster data models, basic geoprocessing techniques, network analysis, surface interpolation and geostatistics (Kriging), point pattern analysis, spatial autocorrelation, and hotspot detection. The course concludes by teaching synthesis methods such as suitability modeling and Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). The content is supported by theoretical lectures, current article discussions, and computer laboratory applications.

Recommended or Required Reading

de Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. A. (2023). Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide. 7th edition

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Lecture, Question-Answer, Discussion, ComputerApplication, Project-Based Learning, Article Critique, Student Presentations

Recommended Optional Programme Components

ArcGIS Pro or QGIS software will be used for course applications. Students are expected to attend classes regularly and complete lab assignments on time. Adherence to academic integrity principles is mandatory for all assignments and projects.

Instructor's Assistants

Bulunmamaktadır.

Presentation Of Course

Yüz yüze

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Emre Elbaşı

Program Outcomes

- 1. Explains the fundamental theories, assumptions of spatial analysis and the specific analysis approaches for different data models (vector, raster).
- 2. Applies basic spatial analyses (overlay, proximity, network analysis) to model a geographical problem.
- 3. Derives new information from geographic data using advanced spatial interpolation (Kriging) and surface analysis techniques and interprets the reliability of the results.
- 4. Identifies and interprets patterns and clusters in spatial distributions using point pattern analysis and spatial autocorrelation (Moran's I, Getis-Ord Gi*) statistics.
- 5. Designs suitability models for complex spatial decision-making processes using Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) methods.
- 6. Manages a spatial analysis project through all its stages, from conceptual design to the scientific reporting and presentation of the results.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1	Chapter 1 and 2			Spatial Data, Analysis and Modelling	
2	Chapter 4			Spatial Data Models	
3	Chapter 6.1			Basic Vector Analysis I: Attribute and Spatial Query; Proximity Analysis	
4	Chapter 6.2			Basic Vector Analysis II: Overlay Analysis (Intersect, Union, Clip)	
5	Chapter 7.1			Network Analysis	
6	Chapter 4.2, 6.4			Raster Analysis	
7				Surface Analysis and Deterministic Interpolation	
8				Midterm Exam	
9	Chapter 6.6			Introduction to Geostatistics	
10	Chapter 6.6			Geostatistical Interpolation	
11	Chapter 5.2, 6.3			Point Pattern Analysis:	
12	Chapter 5.5			Global Spatial Autocorrelation	
13	Chapter 5.5			Local Spatial Autocorrelation	
14	Chapter 8.2			Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA	
15				Term Project Presentations and General Review	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Derse Katılım	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	2,00
Ara Sınav Hazırlık	7	2,00
Final Sınavı Hazırlık	7	2,00
Araştırma Sunumu	14	3,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Final	60,00
Ödev	40,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11	P.O. 12	P.O. 13	P.O. 14	P.O. 15	P.O. 16
L.O. 1	5	4	2	3	1	2	1	3	5	2	4	2	2	2	1	3
L.O. 2	4	5	3	5	1	3	3	5	3	3	3	1	3	3	2	4
L.O. 3	5	5	5	4	2	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	5
L.O. 4	5	5	4	5	2	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	5
L.O. 5	4	5	4	5	2	4	5	5	3	4	4	2	4	4	5	5
L.O. 6	4	5	4	5	3	5	3	4	3	5	4	4	5	4	3	5

Table :

- P.O. 1 :** Coğrafya lisans bilgilerini uzmanlık düzeyine geliştirmek ve derinleştirmek.
- P.O. 2 :** Bilimsel araştırma yoluyla coğrafi bilgiye ulaşabilmek, yorumlamak ve uygulayabilmek.
- P.O. 3 :** Bilimsel yöntemlerle sınırlı ya da eksik coğrafi bilgiyi geliştirebilmek ve kullanabilmek.
- P.O. 4 :** Coğrafyayla ilgili bir problemi araştırarak mekâna uygun çözümler geliştirebilmek.
- P.O. 5 :** Coğrafyayla ilgili güncel gelişmeleri takip edebilmek ve bu bağlamda en az bir yabancı dilde sözlü ve yazılı iletişim yeteneğine sahip olmak.
- P.O. 6 :** Araştırma yoluyla elde ettiği coğrafi bilgiyi yorumlamak ve etik değerleri gözeterek yazılı, sözlü ve görsel olarak başkalarına aktarabilmek.
- P.O. 7 :** Coğrafyayla ilgili konularda yeni politika ve uygulama planları geliştirebilmek.
- P.O. 8 :** Coğrafyayla ilgili yeterli bilgisayar yazılım ve donanım bilgisine sahip olmak ve bunları etkin bir biçimde kullanabilmek.
- P.O. 9 :** Coğrafya ile ilgili kuramsal bilgileri analiz eder.
- P.O. 10 :** Coğrafya ile ilgili en az bir bilimsel makaleyi bireysel çalışma ya da ekip çalışması ile hazırlar ve yayınlar.
- P.O. 11 :** Mesleki kariyerinde lisansüstü bilgiye sahip olur ve doktora geçiş hakkı temel bilgi sahibi olur.
- P.O. 12 :** Coğrafya ile ilgili ulusal ve uluslararası yayınları takip eder.
- P.O. 13 :** Coğrafya ile ilgili edindiği bilgi ve becerileri, yazılı ve sözlü olarak aktarır.
- P.O. 14 :** Coğrafya ile ilgili edindiği bilgi ve becerileri, yazılı ve sözlü olarak aktarır.
- P.O. 15 :** Değişime ve yeniliğe karşı açık tutuma sahiptir.
- P.O. 16 :** Geleceğe yönelik tahminlerde bulunur.
- L.O. 1 :** Mekansal analizin temel teorilerini, varsayımlarını ve farklı veri modellerini açıklar.
- L.O. 2 :** Temel mekansal analizleri (bindirme, yakınlık, şebeke analizi) coğrafi bir problemi modellemek için uygular.
- L.O. 3 :** İleri mekansal enterpolasyon (Kriging) ve yüzey analizi tekniklerini kullanarak coğrafi veriden yeni bilgiler türetir ve sonuçların güvenilirliğini yorumlar.
- L.O. 4 :** Mekansal dağılımlardaki desenleri ve kümelenmeleri, nokta deseni analizi ve mekansal otokorelasyon (Moran's I, Getis-Ord Gi*) istatistiklerini kullanarak tespit eder ve anlamlandırır.
- L.O. 5 :** Çok Kriterli Karar Analizi (ÇKKA) yöntemlerini kullanarak karmaşık mekansal karar verme süreçleri için uygunluk modelleri tasarlar.
- L.O. 6 :** Bir mekansal analiz projesini kavramsal tasarımdan sonuçların bilimsel raporlamasına ve sunumuna kadar bütün aşamalarıyla yönetir.