

**İTÜ**  
**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**  
**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı		Course Name		
Konumsal Veri Analizleri		Spatial Data Analysis		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
GIT 502	Bahar (Spring)	(3+0)	-	YL (M.Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Coğrafi Bilgi Teknolojileri (Geographical Information Technologies)			
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe / İngilizce ( Turkish / English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	Konumsal verinin yapısı, Vektör ve raster verinin kullanımı, Konumsal analiz yaklaşımlar ve stratejisi, Konumsal analizler ve modelleme, Yüzey analizleri, Grid analizler, Jeostatistik Analizler, Vektör Bindirme ve geometrik işlemler, Ağ analizleri, Görselleştirme ve genelleştirme metodları, Konumsal analizler için yeni yaklaşımlar. <i>30-60 kelime arası</i>			
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ul style="list-style-type: none"><li>Konumsal analizi gerçekleştirme yollarını kavrama ve uygulama</li><li>vektör ve raster tabanlı analizler</li><li>Analiz sonuçlarını görselleştirme</li></ul> <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ul style="list-style-type: none"><li>Understanding and applying spatial analysis</li><li>Raster and vector data analysis</li><li>Visualization of the analyse results</li></ul> <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; <ol style="list-style-type: none"><li>Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme</li><li>Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme</li><li>Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme</li><li>Alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilme</li><li>Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme</li><li>Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme</li><li>Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme</li><li>Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme</li><li>Alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme</li></ol> <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>			

M.Sc. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects;

- i. Grasping the inter-disciplinary interaction related to one's area
- ii. The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in the area
- iii. Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the area and the knowledge from various other disciplines
- iv. Solving the problems faced in the area by making use of the research methods
- v. Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of one's area and coming up with solutions while taking responsibility
- vi. Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the area
- vii. Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the area related data and the ability to teach these values to others
- viii. Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to the area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes
- ix. Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies

<b>Kaynaklar</b> (References) <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i>	74. Smith, M. J de, Goodchild, M.F., Longley, P.A., Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools, Second Edition, British Library Catalogue, 2007. 75. Anselin, L., Rey, S. J., Perspectives on Spatial Data Analysis, Springer, ISBN: 978-3642019753, 2010. 76. Lloyd, C., Spatial Data Analysis: An Introduction to GIS Users, Oxford University Press, ISBN: 978-0199554324, 2010. 77. Robert P. Haining, Spatial data analysis: theory and practice. 78. Sullivan, D., Unwin, D. J., 2010. Geographic Information Analysis, Wiley, ISBN: 978-0470288573.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	Konumsal Analiz, 3B ve Ağ analizi fonksiyonlarını kullanmaya yönelik ödev; bir problemin çözümü için konumsal analiz algoritması geliştirmeye yönelik proje yapılacaktır.  Homework to use spatial analysis, and network analysis functions; Project about developing spatial analysis algorithm for problem solving		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	CBS programları ile Konumsal, 3B ve Ağ analizini kullanmaya yönelik çalışmalar  Exercises about using Spatial, 3D, and Network Analyst with GIS programs		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	CBS ve konumsal analiz programlarını kullanmak için yüksek veri işleme kapasitesine sahip bilgisayar gereklidir.  A computer with high data processing capacity is required to use GIS and spatial analysis programs.		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-  -		
<b>Başarı Değerlendirme</b>	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi*</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)

<b>Sistemi</b>  (Assessment Criteria)	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	<b>1</b>	<b>30</b>
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)		
	<b>Ödevler</b> (Homework)	<b>1</b>	<b>15</b>
	<b>Projeler</b> (Projects)	<b>1</b>	<b>15</b>
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)		
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)		
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	<b>1</b>	<b>40</b>

## DERS PLANI

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Dersin Çıktıları</b>
<b>1</b>	Konumsal veri yapısına giriş	i,ii,iii
<b>2</b>	Vektör ve Raster veri kullanımı	i,ii,iii
<b>3</b>	Konumsal analiz için yaklaşımlar ve strateji	ii, iii, iv, viii
<b>4</b>	Vektör bindirme ve geometrik işlemler	iv, v, vii, ix
<b>5</b>	Konumsal analizler ve modelleme	iii, iv, vii,viii, ix,
<b>6</b>	Yüzey analizleri	iii, iv,v. vi
<b>7</b>	Harita cebri ve grid analizler	iii, iv,v. vi
<b>8</b>	3 boyut analizler	iii, iv,v. vi,vii
<b>9</b>	Proje verilmesi	iii, iv,v. vi,vii
<b>10</b>	Geoistatistik Analizler	v, vii
<b>11</b>	Ağ Analizleri	iii, iv, ix
<b>12</b>	Görselleştirme ve genelleştirme metodları	iii, iv,v. vi,vii
<b>13</b>	Konumsal analiz algoritması geliştirme	v, vi, vii, viii, ix,
<b>14</b>	Konumsal analizler için yeni yaklaşımlar	vii,viii,ix

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
<b>1</b>	Introduction to spatial data structure	i,ii,iii
<b>2</b>	Vector and Raster data use	i,ii,iii
<b>3</b>	Fundamental approaches and strategy for spatial analysis	ii, iii, iv, viii
<b>4</b>	Vector overlays and geometric processes	iv, v, vii, ix
<b>5</b>	Spatial Analysis and Modelling	iii, iv, vii,viii, ix,
<b>6</b>	Surface Analysis	iii, iv,v. vi
<b>7</b>	Map Algebra and Grid Analysis	iii, iv,v. vi
<b>8</b>	3D analysis	iii, iv,v. vi,vii
<b>9</b>	Project request	iii, iv,v. vi,vii
<b>10</b>	Geostatistics Analysis	v, vii
<b>11</b>	Network Analysis	iii, iv, ix
<b>12</b>	Visualisation and Generalization methods	iii, iv,v, vi,vii
<b>13</b>	Developing a spatial analysis algorithm	v, vi, vii, viii, ix
<b>14</b>	New approaches for spatial analysis	vii,viii,ix

## Dersin Coğrafi Bilgi Teknolojileri Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme			X
ii.	Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme			X
iii.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme			X
iv.	Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme			X
v.	Alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilir			X
vi.	Alanını ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme		X	
vii.	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme			X
viii.	Alanı ile ilgili sorunların çözülmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme		X	
ix.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme			X
x.	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme			X
xi.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme	X		
xii.	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek	X		
xiii.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme			X
xiv.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözetenik denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme			X
xv.	Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme			X
xvi.	Alanında özümstedikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme			X
xvii.	Tezli programlarda, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Geographical Information Technologies Program

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Developing and intensifying knowledge in the related program's area, based upon the competency in the undergraduate level			X
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to one's area			X
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in the area			X
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the area and the knowledge from various other disciplines			X
v.	Solving the problems faced in the area by making use of the research methods			X
vi.	The ability to carry out a specialistic study related to one's area independently.			
vii.	Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of one's area and coming up with solutions while taking responsibility			X
viii.	Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to the area		X	
ix.	Assessing the specialistic knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process			X
x.	Systematically transferring the current developments in the area and one's own work to other groups in and out of the area; in written, oral and visual forms			X
xi.	Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to take action to change these when necessary.	X		
xii.	Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written and oral communication with that language	X		
xiii.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the area			X
xiv.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the area related data and the ability to teach these values to others			X
xv.	Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to the area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes			X
xvi.	Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies			X
xvii.	In the programs with thesis, the ability to present one's own work within the international environments orally, visually and in written forms		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

**NOT-1: Ders ile ilgisi olmayan çıktıların boş bırakılması gerekmektedir.**

**NOT-2: Yukarıdaki tabloda işaretlenen katkı seviyeleri tüm programlar için minimum seviyelerdir. Ancak ilgili programın yapısına göre katkı seviyeleri artırılabilir.**

<u><b>Düzenleyen (Prepared by)</b></u> Doç. Dr. Arif Çağdaş AYDINOĞLU	<u><b>Tarih (Date)</b></u> 24.02.2013	<u><b>İmza (Signature)</b></u>
---	--	--------------------------------