

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

Dersin Adı		Course Name		
CBS Programlama		GIS Programming		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
GIT 509E	Güz (Fall)	(3+0)	7.5	YL (M.Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	Coğrafi Bilgi Teknolojileri (Geographical Information Technologies)			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	CBS'de veri modelleri ve programlama kavramları. Visual Basic ve Python gibi programlama dilleri kapsar. Temel programlama kavramları ile başlar ve çeşitli uygulamalar gerçekleştirilir. Nesne yönelimli ve prosedürel programlamanın temel yaklaşımlarının anlaşılması. CBS'de yazılım özelleştirme. Coğrafi veri ile hesaplama.			
<u>30-60 kelime arası</u>	Data models in GIS and concepts of GIS programming. Covers programming languages such as Visual Basic and Python. Begins with basic programming concepts and progresses to various applications. Understanding the basic ideas of object-oriented and procedural programming. Software customization in GIS. Computing with geospatial data.			
Dersin Amacı (Course Objectives)	<ul style="list-style-type: none"><li>CBS'de özelleştirme ve programlamaya olan ihtiyacı vurgulamak.</li><li>CBS'de otomasyon ve özelleştirmeye odaklanan bu ders özel olarak CBS programlama kavramlarını açıklar.</li><li>Python ve Visual Basic ile uygulama amaçlı coğrafi teknikleri kapsar.</li><li>Çeşitli programlama uygulamaları ile daha fazla kavram ve yöntemlerin sunulması amaçlanmıştır.</li></ul>			
<u>Maddeler halinde 2-5 adet</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>Emphasizing GIS customization and programming.</li><li>Focusing on automation and customization, this course describes concepts of computer programming in general and of GIS programming in particular.</li><li>Python and Visual Basic for Application illustrate the geospatial techniques discussed.</li><li>Various applications further demonstrate concepts and methods.</li></ul>			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar;			
<u>Maddeler halinde 4-9 adet</u>	xvii. Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, coğrafi bilgi teknolojileri alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme. xviii. CBS ile ilgili karşılaşılan özel sorunları programlama kullanarak çözümlenebilir. xix. Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri uygulama düzeyinde paylaşabilme. xx. Coğrafi Bilgi Sistemi projelerindeki disiplinlerarası çalışma gerekliliğini kavrayabilme. xxi. Temel seviyede programlama dillerini kullanarak CBS uygulamaları gerçekleştirme			
	M.Sc. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects;			
	xvii. Developing and intensifying knowledge in the geoinformation technologies, based upon the competency in the undergraduate level. xviii. Solving the special problems faced in the area by programming xix. Assessing and sharing the specialist knowledge and skill gained through the study area in terms of the practical level. xx. Comprehension the necessity of the interdisciplinary works in GIS projects xxi. Implementing base level GIS application by programing			

<b>Kaynaklar</b> <b>(References)</b> <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i>	16. Duckham, M., Worboys, M., 2004. GIS: A Computing Perspective, CRC Press, ISBN 9780415283755, USA. 17. Howard Butler. 2004. A Guide to the Python Universe for ESRI Users. Proceedings of the Twenty-Fourth Annual ESRI User Conference 2004. 18. Josh C., 2006. Non-Programmers Tutorial for Python; available at <a href="http://www.freeprogramming-ebooks.com/free_ebook_python_free_ebooks_python/non-programmers_tutorial_for_python.php">http://www.freeprogramming-ebooks.com/free_ebook_python_free_ebooks_python/non-programmers_tutorial_for_python.php</a> (PyNonProg). 19. Liu, Z.J., Percy, D., Stanislawski, L., 2011. GIS Programming: Concepts and applications, CRC Press, ISBN 9780849385278, USA. 20. Rossum, G., Fred L. Drake, F.L., 2006. An Introduction to Python - The Python Tutorial (version 2.5), Python Software Foundation. 164 pp.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> <b>(Homework &amp; Projects)</b>			
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> <b>(Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> <b>(Computer Use)</b>			
<b>Diğer Uygulamalar</b> <b>(Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> <b>(Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi* (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş	i
2	CBS'de Veri Modelleri	i
3	CBS'de Programlama Kavramları	i,ii
4	Python ile Programlamayı Algılamak.	i,ii
5	Python ile CBS'de Programlama	i,ii,iii,iv
6	Python ile CBS'de Programlama	i,ii,iii,iv
7	Visual Basic ile Programlamayı Algılamak.	i,ii,iii,iv
8	VB ile CBS'de Programlama	i,ii,iii,iv
9	VB ile CBS'de Programlama	i,ii,iii,iv
10	CBS'de Yazılım Özelleştirme	i,ii,iii,iv,v
11	CBS'de Yazılım Özelleştirme	i,ii,iii,iv,v
12	CBS'de Yazılım Özelleştirme	i,ii,iii,iv,v
13	CBS'de Yazılım Özelleştirme	i,ii,iii,iv,v
14	CBS'de Yazılım Özelleştirme	i,ii,iii,iv,v

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction.	i
2	Data Models in GIS.	i
3	Concepts of GIS Programming.	i,ii
4	Understanding Python.	i,ii
5	GIS Programming with Python.	i,ii,iii,iv
6	GIS Programming with Python.	i,ii,iii,iv
7	Understanding Visual Basic.	i,ii,iii,iv
8	GIS Programming with VBA.	i,ii,iii,iv
9	GIS Programming with VBA.	i,ii,iii,iv
10	Software Customization in GIS.	i,ii,iii,iv,v
11	Software Customization in GIS.	i,ii,iii,iv,v
12	Software Customization in GIS.	i,ii,iii,iv,v
13	Software Customization in GIS.	i,ii,iii,iv,v
14	Software Customization in GIS.	i,ii,iii,iv,v

## 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			
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 çözümleyebilme			X
vi.	Alanını ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme			
vii.	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme		X	
viii.	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme			
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			
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 gözetererek 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 çözüme 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			
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			
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.			
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>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---------------------	-------------------------