

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

<b>Dersin Adı</b>		<b>Course Name</b>							
<b>Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Mekânsal Analizler</b>		<b>Spatial Analyses and Algorithms in GIS</b>							
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta</b> <b>(Course Implementation, Hours/Week)</b>					
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuvar (Laboratory)</b>			
<b>GEO 312E</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>			
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		<b>Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)</b>							
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		<b>Zorunlu (Compulsory)</b>		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		<b>İngilizce (English)</b>			
<b>Derse Önkoşul olan dersler (Course Prerequisites)</b>		<b>-</b>							
<b>Dersin önkoşul olduğu dersler</b>		<b>-</b>							
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>		<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>		<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>		<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>	
				100					
<b>Dersin Kısa Tanımı (içeriği)  (Course Description)</b>		<b>Bu ders kapsamında coğrafi bilgi sistemlerinde kullanılan; mekânsal analizler, doku, küme, ağ, yüzey analizleri ve bu analizlerin altyapısını oluşturan algoritmalar, kesişim ve uygulama modelleri ile bu modellerin oluşturulması teorik ve uygulamalı olarak işlenecektir.</b>							
		<b>The scope of this course is to lecture the concurrence and application models and the theoretical and empirical creation of them in the context of spatial analyses, pattern, cluster, network, surface analyses and the algorithms that forms that analyses.</b>							
<b>Dersin Amacı  (Course Goal or Aim)</b>		<b>Bu dersin amacı, Geomatik Mühendisliği programından mezun olacak öğrencilerin, yaygın olarak kullanılan coğrafi bilgi sistemleri analiz ve algoritmalarının temelleri, bu analiz ve uygulamaların bilgisayar ortamında öğrenciler tarafından yapılandırılıp uygulanması hakkında gerekli bilgi ve becerileri kazanmalarını sağlamaktır.</b>							
		<b>The aim of this course to provide, the skills of basic GIS analyses and algorithms, and the realization of those analyses and algorithms on computer by creation and application of them which are used widely worldwide, to the students who will be graduated from this program.</b>							

<p><b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b></p> <p><b>(Course Learning Outcomes)</b></p>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DÖÇ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CBS'de topoloji kavramını Ulusal ve Uluslararası (ISO19107 (2005)) standartlarında tarif edildiği şekilde kategorize eder ve oluşturur.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Herhangi bir CBS yazılımı ortamında, Coğrafi veri hatalarını düzenleyip konumsal ilişkileri kurar.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Elde edilen ve üretilen tüm verilerin sistemdeki diğer tüm verilerle entegre olarak kullanımı Ulusal ve Uluslara arası (ISO 19119 (2006) ve A1 (2011)'deki) standartlara göre tertip eder.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CBS'de mekansal analiz ve sorgu fonksiyonlarının farkını ortaya koyarak (X.4) ilgili çalışma alanına uyarlar.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CBS analizlerinin görsel sonuçlarını değerlendirir (X.6), eleştirir (X.6), kullanıcıya ibraz eder.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ISO 19148 (2012) 'de tanımlanan şekilde ağ veri modelini kurarak (Y.4), ( en uygun yol ve kaynak tahsis alanı belirlenmesi gibi) uygulamalarda analiz eder (X.4), CBS ortamında nasıl yönetileceğini planlar.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Yer Seçimi ve Risk Analizi gibi problemlerin çözümünde hangi konumsal analiz fonksiyonlarını kullanacağına karar verir, uygulayacağı işlem adımlarını sıraya koyar</td> </tr> </tbody> </table>	DÖÇ		1	CBS'de topoloji kavramını Ulusal ve Uluslararası (ISO19107 (2005)) standartlarında tarif edildiği şekilde kategorize eder ve oluşturur.	2	Herhangi bir CBS yazılımı ortamında, Coğrafi veri hatalarını düzenleyip konumsal ilişkileri kurar.	3	Elde edilen ve üretilen tüm verilerin sistemdeki diğer tüm verilerle entegre olarak kullanımı Ulusal ve Uluslara arası (ISO 19119 (2006) ve A1 (2011)'deki) standartlara göre tertip eder.	4	CBS'de mekansal analiz ve sorgu fonksiyonlarının farkını ortaya koyarak (X.4) ilgili çalışma alanına uyarlar.	5	CBS analizlerinin görsel sonuçlarını değerlendirir (X.6), eleştirir (X.6), kullanıcıya ibraz eder.	6	ISO 19148 (2012) 'de tanımlanan şekilde ağ veri modelini kurarak (Y.4), ( en uygun yol ve kaynak tahsis alanı belirlenmesi gibi) uygulamalarda analiz eder (X.4), CBS ortamında nasıl yönetileceğini planlar.	7	Yer Seçimi ve Risk Analizi gibi problemlerin çözümünde hangi konumsal analiz fonksiyonlarını kullanacağına karar verir, uygulayacağı işlem adımlarını sıraya koyar
	DÖÇ																
1	CBS'de topoloji kavramını Ulusal ve Uluslararası (ISO19107 (2005)) standartlarında tarif edildiği şekilde kategorize eder ve oluşturur.																
2	Herhangi bir CBS yazılımı ortamında, Coğrafi veri hatalarını düzenleyip konumsal ilişkileri kurar.																
3	Elde edilen ve üretilen tüm verilerin sistemdeki diğer tüm verilerle entegre olarak kullanımı Ulusal ve Uluslara arası (ISO 19119 (2006) ve A1 (2011)'deki) standartlara göre tertip eder.																
4	CBS'de mekansal analiz ve sorgu fonksiyonlarının farkını ortaya koyarak (X.4) ilgili çalışma alanına uyarlar.																
5	CBS analizlerinin görsel sonuçlarını değerlendirir (X.6), eleştirir (X.6), kullanıcıya ibraz eder.																
6	ISO 19148 (2012) 'de tanımlanan şekilde ağ veri modelini kurarak (Y.4), ( en uygun yol ve kaynak tahsis alanı belirlenmesi gibi) uygulamalarda analiz eder (X.4), CBS ortamında nasıl yönetileceğini planlar.																
7	Yer Seçimi ve Risk Analizi gibi problemlerin çözümünde hangi konumsal analiz fonksiyonlarını kullanacağına karar verir, uygulayacağı işlem adımlarını sıraya koyar																
<p>Students who completes this course are able to;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CLO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Categorize and create the topology concept in GIS as it has been described by national and international (ISO19107 (2005)) standards.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Create the spatial relations by organizing the spatial data error in whichever GIS software medium.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Arrange all the acquired and or produced data with the all data within a system to be able to integrate their usage based on national and international (ISO 19119 (2006) and A1 (2011)) standards.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Adapt the spatial analyses and query functions to the related application area by differentiating them.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Appraise, criticize and presents the visual results of GIS analyses.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Setup the network model based on the ISO 19148 (2012) definitions and analyze in applications like optimum path and resource area determination and plan the process to manage it inside GIS medium.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Select the spatial analyses functions to solve site selection and or risk analysis problems, rank the work steps to solve the problems.</td> </tr> </tbody> </table>	CLO		1	Categorize and create the topology concept in GIS as it has been described by national and international (ISO19107 (2005)) standards.	2	Create the spatial relations by organizing the spatial data error in whichever GIS software medium.	3	Arrange all the acquired and or produced data with the all data within a system to be able to integrate their usage based on national and international (ISO 19119 (2006) and A1 (2011)) standards.	4	Adapt the spatial analyses and query functions to the related application area by differentiating them.	5	Appraise, criticize and presents the visual results of GIS analyses.	6	Setup the network model based on the ISO 19148 (2012) definitions and analyze in applications like optimum path and resource area determination and plan the process to manage it inside GIS medium.	7	Select the spatial analyses functions to solve site selection and or risk analysis problems, rank the work steps to solve the problems.	
CLO																	
1	Categorize and create the topology concept in GIS as it has been described by national and international (ISO19107 (2005)) standards.																
2	Create the spatial relations by organizing the spatial data error in whichever GIS software medium.																
3	Arrange all the acquired and or produced data with the all data within a system to be able to integrate their usage based on national and international (ISO 19119 (2006) and A1 (2011)) standards.																
4	Adapt the spatial analyses and query functions to the related application area by differentiating them.																
5	Appraise, criticize and presents the visual results of GIS analyses.																
6	Setup the network model based on the ISO 19148 (2012) definitions and analyze in applications like optimum path and resource area determination and plan the process to manage it inside GIS medium.																
7	Select the spatial analyses functions to solve site selection and or risk analysis problems, rank the work steps to solve the problems.																

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Lloyd, C.H., 2010</b>, <i>Spatial Data Analysis: An Introduction for GIS Users</i>, Oxford University Press, ISBN: 978-0-19-955432-4</li> <li>2) <b>Mitchell, A., 2005</b>, <i>The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 2: Spatial Measurements and Statistics</i>, ESRI Press. USA.</li> <li>3) <b>Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J., and Rhind, D.W., 2011</b>. <i>Geographic Information Systems and Sciences</i>, John Wiley &amp; Sons, Inc. ISBN: 978-0-470-72144-5</li> <li>4) <b>Smith, M.J.de, Goodchild, M.F., Longley, P.A., 2007</b>, <i>Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and software Tools</i>, Published by Matador (Troubador Publishing Ltd.), ISBN: 978-1906221-522.</li> <li>5) <b>Worboys, M., Duckham, M., 2004</b>, <i>GIS: A Computing Perspective</i>, CRC Press, USA. ISBN: 0-415-28375-2.</li> <li>6) <b>Wong, D.W.S., Lee, J., 2005</b>, <i>Statistical Analysis of Geographic Information with ArcView GIS and ArcGIS</i>, John Wiley and Sons, Inc. USA.</li> </ol>
<b>Ödevler ve Projeler</b>	<p>Öğrencilere ortalama beş (5) kişilik gruplar halinde 2 adet dönem projesi verilecektir.</p> <p><i>Verilecek ödevler dönem içerisinde seçilecek iki adet mekânsal analiz ya da</i></p>

<b>(Homework &amp; Projects)</b>	<i>algoritmanın öğrencilere gruplarına verilecek bölge ve konuya göre uygulanmasını içerir. Analiz, algoritma ve konu güncel konulara göre belirlenir</i>		
	Two term projects will be delivered to the student groups of 5. <i>The homework include the application of 2 spatial analyses of algorithms that will be selected through the term to the given subject and the area.</i> <i>The analyses, algorithms and the subjects are going to be determined from the current studies or subjects.</i>		
<b>Laboratuar Uygulamaları</b>	Teorik anlatımları takip eden her hafta bilgisayar ortamında uygulama yapılacaktır.		
<b>(Laboratory Work)</b>	An application for the theoretical lectures will be processed each week on computer.		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	İnşaat fakültesi bilgisayar laboratuvarı olanakları kullanılacaktır.		
<b>(Computer Use)</b>	The laboratory resources of the civil engineering faculty will be used.		
<b>Diğer Uygulamalar</b>	-		
<b>(Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b>	<b>Faaliyetler</b>	<b>Adedi</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b>
<b>(Grading Schema)</b>	<b>(Activities)</b>	<b>(Quantity)</b>	<b>(Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları</b>	-	
	<b>(Midterm Exams)</b>		
	<b>Kısa Sınavlar</b>	2	20
	<b>(Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler</b>		
	<b>(Homework)</b>		
	<b>Projeler</b>	2	40
	<b>(Projects)</b>		
	<b>Dönem</b>		
	<b>Ödevi/Projesi</b>		
	<b>(Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuar</b>		
	<b>Uygulaması</b>		
	<b>(Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar</b>		
	<b>(Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı</b>	1	40
	<b>(Final Exam)</b>		

## DERS PLANI

Hafta	Konular	İlgili DÖÇ
1	CBS'de sorgulama ve analizler, genel kavramlar, ve mekânsal analize giriş	1, 4
2	Mekansal dağılımların ölçülmesi <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mean center, median center, central feature</i></li> <li>• <i>Standart uzaklık ve ağırlıklı standart uzaklıkların ölçülmesi</i></li> </ul>	1, 4
3	Mekansal komşulukların ve mekansal ağırlıkların tanımlanması	1, 3
4	Mekansal Analizler I (Harita cebri ve komşuluk işlemleri) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Özet istatistik-global ve zonal işlemler</i></li> <li>• <i>Komşuluk (focal) işlemler</i></li> <li>• <i>Harita cebri ve lokal işlemler</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Deyimler, operatörler, fonksiyonlar ve değişkenler</i></li> <li>▪ <i>Temel hesaplamalar (integer ve floating point verileri)</i></li> <li>▪ <i>"Eğer" koşulları, NULL durumlarını yönetme, maskeleyme işlemleri</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Mozaikleme ve bindirme analizleri</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Sınıflandırma (reclassification işlemleri)</i></li> </ul> </li> </ul>	1, 3
5	Mekansal Analizler II (Yakınlık analizleri (Proximity), tampon analizleri (buffer), maliyet yüzeyleri)	1, 4

	(cost surfaces) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Uzunluk ölçme işlemleri (farklı yüzeylerde uza ölçme işlemleri), ağ üzerinde uzunluk ölçme, detayların uzunluklarının ölçülmesi,</i></li> <li>• <i>Raster harita üzerinde tampon analizleri (noktasal, çizgisel ve alansal analizler).</i></li> <li>• <i>Maliyet yüzeyleri , maliyet haritaları</i></li> <li>• <i>En az maliyetli yol analizleri (least cost path analysis)</i></li> </ul>	
6	Doku analizleri <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Quadrat analiz</i></li> <li>• <i>En yakın komşuluk analizleri</i></li> <li>• <i>K-fonksiyonları</i></li> </ul>	1, 4
7	Küme analizleri <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Moran's I</i></li> </ul>	4
8	Mekansal Etkileşim Analizleri <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Farklı mekânsal analiz sonuçları arasındaki etkileşimlerin yorumlanması</i></li> </ul>	2, 4
9	Mekansal enterpolasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tanım ve uygulamalar</i></li> <li>• <i>Yöntemler ve özellikleri</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Voronoi diyagramları, düzensiz üçgen ağı ve delaunay üçgenlemesi</i></li> <li>○ <i>Ters uzaklık ağırlıklandırması (Inverse Distance Weighting)</i></li> <li>○ <i>Jeoistatistiksel yöntemler (Kriging, ordinary kriging)</i></li> <li>○ <i>Radial temelli fonksiyonlar ve splines</i></li> </ul> </li> </ul>	1, 2, 5
10	Yüzey analizleri <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Eğim ve Bakı analizleri</i></li> <li>• <i>DEM oluşturma</i></li> </ul>	4
11	Ağ analizleri (Network Analysis) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ağ analizinin temelleri</i></li> <li>• <i>Ağ analizinde veri gereksinimi</i></li> <li>• <i>Ağ yapısının değerlendirilmesi (Gamma ve alpha katsayıları)</i></li> <li>• <i>Ağ bağlantıllığı, ağ erişimi</i></li> <li>• <i>Çizge kuramı (Graph Theory)</i></li> <li>• <i>En kısa yol, en hızlı yol ve en az dallanan ağaç algoritmaları (Dijkstra, A* algoritmaları)</i></li> </ul>	2, 4, 6
12	CBS ortamında ağ analizi için veri hazırlığı ve analizlerin gerçekleştirilmesi <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bir önceki hafta anlatılan teorik konulara dair uygulamalar</i></li> </ul>	1, 2, 3, 4, 6
13	Mekansal ilişkiler için kesişim modelleri <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>4-IM</i></li> <li>• <i>9-IM</i></li> </ul>	1,7
14	Modelin oluşturulması, çalıştırılması ve amaca uygun olarak düzenlenmesi	3, 4, 5, 7

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course Outcomes
1	Query and analyses in GIS, general concepts and introduction to spatial analyses	1, 4
2	Measurement of spatial distributions <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mean center, median center, central feature</i></li> <li>• <i>Standard distance and weighted standard distances</i></li> </ul>	1, 4
3	Description of spatial relations and spatial weights	1, 3
4	Spatial Analyses 1 (Map algebra and neighborhood processes) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Abstract statistics, global and zonal processes</i></li> <li>• <i>Focal processes</i></li> <li>• <i>Map algebra and local processes</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Idioms, operators, functions and variables</i></li> <li>▪ <i>Basic calculations (integer and floating point data)</i></li> <li>▪ <i>"IF" states, management of NULL situations, masking processes</i></li> </ul> </li> <li>• <i>Mosaic and binding analyses</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Classification (reclassification processes)</i></li> </ul> </li> </ul>	1, 3
5	Spatial Analyses II (Proximity analyses, buffer analyses, cost surfaces)	1, 4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distance determination processes (distance determination in various surfaces), distance determination on networks, distance determinations of the detail points,</li> <li>Buffer analyses on Raster data (point, linear and polygon based analyses)</li> <li>Cost surfaces, cost maps</li> <li>Least cost path analysis</li> </ul>	
6	<p>Pattern analyses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quadrat analysis</li> <li>Nearest neighbor analyses</li> <li>K-functions</li> </ul>	1, 4
7	<p>Cluster analyses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moran's I</li> </ul>	4
8	<p>Spatial interaction analyses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation of the interaction between different spatial analyses results</li> </ul>	2, 4
9	<p>Spatial Interpolation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definition and applications</li> <li>Methods and specifications <ul style="list-style-type: none"> <li>Voronoi diagrams, triangulated irregular network and delaunay triangulation</li> <li>Inverse Distance Weighting</li> <li>Geo-statistical methods (Kriging, ordinary kriging)</li> <li>Radial based functions and splines</li> </ul> </li> </ul>	1, 2, 5
10	<p>Surface Analyses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Slope and Aspect analyses</li> <li>DEM creation</li> </ul>	4
11	<p>Network Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentals of network analysis</li> <li>Required data structure in network analysis</li> <li>Evaluation of network structure (Gamma and alpha coefficients)</li> <li>Network connectivity, network access</li> <li>Graph Theory</li> <li>Shortest path, fastest path and least branching tree algorithms (Dijkstra, A* algorithms)</li> </ul>	2, 4, 6
12	<p>Data editing and analysis execution for the network analyses within GIS medium</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Applications based on previous weeks theoretical lecture</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 6
13	<p>Intersection models for the spatial relations</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4-IM</li> <li>9-IM</li> </ul>	1,7
14	<p>Creating, running and editing the model based on the aim of a study</p>	3, 4, 5, 7

### Dersin Geomatik Mühendisliği Programı Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

	Öğrenci Çıktıları	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi		X	
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			
c	Geomatik mühendisliğinin ve diğer mühendislik disiplinlerinin istediği gereksinimleri karşılayacak bir sistemi, ürün bileşenini veya süreci ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, iş güvenliği ve işçi sağlığı, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtları dikkate alarak tasarlama becerisi,			
d	Çok disiplinli takım/ekip çalışması yürütebilme becerisi			
e	Mühendislik problemlerini belirleme, modelleme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama bilinci			
g	Etkin iletişim becerisi		X	
h	Mühendisliğin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavrama özelliği			
i	Yaşam boyu öğrenme gereğini benimsemiş ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip			

	olma			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma	X		
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknolojiyi, geomatik mühendisliğinin modern alet ve donanımlarını kullanabilme becerisi		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

### *Relationship between the Course and Geomatics Engineering Student Outcomes*

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering		X	
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
d	An ability to function on multidisciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
g	An ability to communicate effectively		X	
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
j	A knowledge of contemporary issues	X		
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u>	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	----------------------------	--------------------------------

#### *Dersin İşlenme Prensipleri*

- 1) Bu dersin başarılması, ilgili derslerde başarılı olunmasına sıkı sıkıya bağlıdır.
- 2) Öğrencilerin derse gelmeden önce kendilerine verilen metinleri özümseyerek okumaları beklenmektedir.
- 3) Ders başlangıcında öğrencilerin ders öncesi inceleyip kavrayamadığı konuların açıklanması için 5-10 dakikalık bir soru cevap kısmı ayrılabilir.
- 4) Ders süresince öğrencilerin önceden okuyup geldikleri konular hakkında ve belirtilen ders planına göre öğretim üyesi uygun araçlar kullanarak dersi yürütür.
- 5) Proje aşaması sırasında ders konuları hakkında konuya uygun araçlar (hesap makinası, , ders notları, cetvel vb.) ile uygulama yapılır.
- 6) Öğrenciler bulunmadıkları derste işlenen tüm konu, uygulama, ödev, açıklama ve duyurulardan sorumludur.
- 7) Öğrencilerin derste işlenen konulara ilişkin detay içerikli sorularına cevap verilecektir. Ancak bir ders ya da uygulamada anlatılan bütün bir konu ya da uygulama tekrar anlatılmayacaktır.
- 8) Derse etkileşimli katılım sağlayan öğrencilere her hafta için maksimum +1 puan yiliçi ortalamasında geçerli olmak üzere ödül not eklenecektir.

- 9) Derse etkileşimli katılım derste işlenen, değerlendirilen konu hakkında anlamlı öğrenci soruları, öğretim üyesi sorularına verilen anlamlı öğrenci katkıları olarak değerlendirilir. Derste her türlü katılım etkin katılım olarak değerlendirilmez.
- 10) Derse, ders konusu ile ilgili güncel gazete, televizyon, radyo, sosyal medya, belgesel gibi malzemeler ile gelip derse katkı sağlayan öğrencilere her hafta getirdikleri katkı için maksimum +1 puan yığı ortalamasında geçerli olmak üzere ödül not eklenecektir. Her katkı olumlu olarak değerlendirilmeyebilir.
- 11) Derslerde öğrencilerin açık telefon vb. ile bulunmasına izin verilmeyecektir.
- 12) Ders başladıktan sonra sınıfa öğrenci alınmayacaktır.
- 13) Derse geç kalan öğrencilerin sınıf kapısını çalıp girme talebinde bulunması arzu edilmemektedir.
- 14) Ders ile ilgili her türlü bilgi ve duyuru [ninova.itu.edu.tr](http://ninova.itu.edu.tr) adresindeki ders sayfasından elde edilebilir. Duyuruların izlenmesi öğrencilerin sorumluluğundadır. Bunun için öğrencilerin [sis.itu.edu.tr](http://sis.itu.edu.tr) adresinde kayıtlı e-posta adreslerini düzenli olarak kontrol etmeleri beklenmektedir.
- 15) Dersin sorumluları ile iletişim için sistemde bulunan e-posta ve ofis telefonu kullanılabilir.

#### **Ders Saatleri Dışında Derse Dair Prensipler**

- 16) Dersin sorumlu öğretim üyesi ders tanıtım formunda belirtilen öğrenci görüşme saatlerinde ders hakkında öğrencilere danışmanlık yapar.

#### **Sınavlarda Ders Görevlilerinin ve Öğrencilerin Dikkat Etmesi Beklenen Hususlar**

- 17) Sınavlara açık telefon, programlanabilen hesap makinesi vb. ile girilmesine izin verilmeyecektir.
- 18) Sınavda yanında açık bir telefon bulunan öğrencinin sınavı geçersiz sayılır.
- 19) \*Sınavlarda daha önceden sınıfa bildirilen, doğru yanıtlanması beklenen zorunlu sorular bulunacaktır.
- 20) \*\*\*Sınavlarda bulunan zorunlu bölüm sorularından herhangi birinin yanlış yapılması öğrenci için dersten kalma sebebidir.
- 21) Ders sürecinde verilen zorunlu soruları yarıyıl içerisinde eksiksiz ve doğru olarak hızlı bir şekilde yanıtlayabilen öğrenciler iyi bir geomatik mühendisi olma yolunda ciddi bir adım atmış olarak değerlendirilebilir.
- 22) Yarıyıl içinde önceden haber verilmeden, rastlantısal olacak şekilde dersin sonunda ya da başında önceki haftalarda ve/veya o gün anlatılan konuları içeren yaklaşık 5-10 dakikalık kısa sınavlar yapılabilir.
- 23) Dersin sorumlu öğretim üyesi sınavlardan sonra ortaya çıkan yaygın hatalar hakkında sınıfı bilgilendirir ve hata yapılan noktaları vurgular.
- 24) Kaçırılan yığı sınavı için resmi, kabul edilebilir belge getirilmesi durumunda mazeret sınavı seçeneği değerlendirilecektir.

#### **Ödevler**

- 25) \*\*Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevler son teslim tarihinden sonra kabul edilmeyecektir.
- 26) \*\*Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevlerin kabul edilebilir formatta teslim edilmesi zorunludur.
- 27) Kabul edilebilir ödev ve görev formatı aşağıdaki koşulları sağlar:
  - a. Herhangi bir parçasının (eşitlik, değer, şekil, tablo, hesap ve hesap kontrolü, vb.) kopya olmaması
  - b. Herhangi bir parçasının (eşitlik, değer, birim, şekil, tablo, hesap ve hesap kontrolü, vb.) eksik olmaması (yanlış hesap kabul edilebilirliğe engel değildir, sadece düşük not sebebidir)

### **Ders Harf Notu Değerlendirme Kriterleri**

28) Dersin yarıyıl sonu harf değerlendirilmesi aşağıda belirtilen değerlendirme kriterlerine göre uygulanır:

Not Değerlendirme Kriterleri	
90-100	AA
80-89	BA
71-79	BB
62-70	CB
56-61	CC
49-55	DC
45-54	DD
45 and below	FF

### **DİĞER HUSUSLAR:**

Öğretim üyesi tarafından bu dersin yürütülüş biçimine ilişkin ve bu dersin sizler tarafından başarılması için ilan edilmiş kurallar yalnızca bu ders için geçerlidir. Başka derslerde aynı kapsamda sizlere o dersin ilgili öğretim üyesi tarafından duyurulmuş ya da duyurulmamış her türden kural, bu dersin yürütülmesi için kesinlikle örnek teşkil etmemektedir.

### **DERSİN YÜRÜTÜLMESİNDE GEÇERLİ GENEL KURALLAR:**

Yukarıda sözü edilen kurallar dışında İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ LİSANS EĞİTİM VE ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ'NİN aşağıdaki maddeleri başta olmak üzere aşağıdaki hususların hatırlatılmasında yarar görülmektedir. İlgili açıklamalar bu derse yazılan öğrencilerimizin kendilerini derse tam adapte etmeleri, yarıyıl sonunda onların dersten başarılı olma ihtimalini artırmak ve muhtemel bir yanlış anlamadan kendilerini sakınmaları bakımından gerekli görülmektedir. Bunlar dersin hangi ilkeler çerçevesinde nasıl işleneceğinin ve dolayısıyla dersin amacına ve çıktıklarına ulaşmak için gerekli görülen değişik türden hatırlatmalardır.

**MADDE 16 –** (1) Bir programa ait derslerin önkoşulları, ilgili kurulun önerisi ve Senatonun onayı ile tüm bölümlerin öğrencilerinin ortak olarak aldıkları derslerin önkoşulları ise Senato tarafından belirlenir ve ilan edilir.

(2) Bir dersin önkoşulu olarak belirlenen ders/derslerden önkoşulun sağlanabilmesi için aranacak ders notunun DD veya üzeri olması gerekir. Önkoşul olarak belirlenen bir ders, kredisiz ise önkoşulun sağlanabilmesi için bu dersten başarılı olma (BL) şartı aranır. Önkoşullar ilan edildiği tarihi izleyen yarıyıldan uygulanır.

**MADDE 23 – gereği olarak:** Derse % 70, devam zorunludur. Devam koşulunu, ders için belirlenen ve bu dokümanla sizlere ilan edilmiş bulunan diğer koşulları sağlamayan öğrenciler yarıyıl sonu sınavına giremezler.

**MADDE 24 – (1) gereği olarak:** Dersin yarıyıl içi sınavlarının mazeret sınavı yoktur. Yarıyıl içi sınavına girmeyen bir öğrenci bu sınavdan 0 (sıfır) almış sayılır. Mazeretlerin kabulü ile ilgili olarak Senatoca belirlenen esaslarda tanımlanan istisnai durumlarda, yarıyıl içi sınavlarına geçerli mazeretleri nedeniyle giremeyen öğrenciler, mazeretlerinin kabul edilmesi halinde mazeret sınavına alınırlar. Öğrencilerin mazeretli sayılmasına Senatoca belirlenen esaslara uygun olarak, İnşaat Fakültesi Yönetim Kurulu tarafından karar verilir. Mazeretleri kabul edilip mazeret sınavı hakkı tanınan öğrenciler sınav haklarını İnşaat Fakültesi Yönetim Kurulunca belirlenen gün, yer ve saatte kullanırlar. Bu durumda olan öğrencilerin mazeretli olduğu yarıyıl içi sınav notu mazeret sınavından aldığı nottur.



(2) Mazeretleri nedeniyle dersin yarıyıl sonu sınavına giremeyen öğrenciler mazeretlerinin bitimini izleyen beş gün içinde İnşaat Fakültesi Dekanlığına başvururlar. Geçerli mazeretlerini, Senatonun belirlediği esaslara uygun olarak belgelendiren ve mazeretleri ilgili İnşaat Fakültesi Yönetim Kurulunca kabul edilen öğrenciler, yarıyıl sonu sınavlarını izleyen hafta içerisinde yapılacak yarıyıl sonu mazeret sınavına girebilirler. Mazeretlerin kabulünün takdiri ilgili İnşaat Fakültesi Yönetim Kuruluna aittir.

**MADDE 28 – (1)** Öğrenci, bu dersin başarı durumu sonucuna, dersin başarı durumu listesinin ilan edilmesinden itibaren bir hafta içerisinde, İnşaat Fakültesi Dekanlığına yazılı olarak başvurarak itiraz edebilir. İnşaat Fakültesi Dekanlığı, bana, itiraz eden öğrencimin başarı notuna katkısı bulunan bütün çalışmaları tekrar inceleyerek, öğrencimin itirazını ve benim yapacağım yeni değerlendirmeyi iki hafta içinde Yönetim Kurulunda karara bağlar. Öğrencilerimiz **İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ LİSANS EĞİTİM VE ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ’NİN tümü için <http://www.sis.itu.edu.tr/tr/yonetmelik/yonetmelik.html> web adresine bakabilirler.**

Hangi tür sınav olursa olsun **kopya çekmeye teşebbüs eden öğrenci** YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ Madde 5 ine göre kınama cezası almak üzere İnşaat Fakültesi Dekanlığına iletilir. Kendisi ise sınavdan çıkarılır. Bu durumda ilgili öğrencinin sınav kâğıdı değerlendirilmez.

Hangi tür sınav olursa olsun **kopya çeken veya çektiren öğrenci** YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ Madde 7 sine göre bir yarıyıl üniversiteden uzaklaştırma cezası almak üzere İnşaat Fakültesi Dekanlığına iletilir. Kopya çeken veya kopya çektiren öğrenci sınavdan çıkarılır. Bu durumda ilgili öğrencilerin sınav kâğıtları değerlendirilmez.

Hangi tür sınav olursa olsun **sınavlarda tehditle kopya çeken, kopya çeken öğrencilerin sınav salonundan çıkarılmasına engel olmaya çalışan, kendi yerine başkasını sınava sokan veya başkasının yerine sınava giren öğrenci,** YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ Madde 8 ine göre bir yarıyıl üniversiteden uzaklaştırma cezası almak üzere İnşaat Fakültesi Dekanlığına iletilir. Öğrencilerimiz YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ’NİN tümü için [http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_rEHF8BIsfYRx/10279/17960](http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik/-/journal_content/56_INSTANCE_rEHF8BIsfYRx/10279/17960) web adresinden bilgi alabilirler.