

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

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
<b>Hata Teorisi, Parametre Tahmini ve Dengeleme Hesabı</b>				<b>Theory of Errors, Parameter Estimation and Adjustment Computations</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 (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuar (Laboratory)</b>
<b>GEO 204 GEO 204E</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</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>Türkçe/İngilizce (Turkish/English)</b>
<b>Derse Önkoşul olan dersler (Course Prerequisites)</b>		GEO 215-215E Geomatik Mühendisliğinde Olasılık-İstatistik				
<b>Dersin önkoşul olduğu dersler (prerequisited courses)</b>		GEO 382 Geomatik Projesi III				
<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>	
			<b>%100</b>			
<b>Dersin Kısa Tanımı (içeriği)  (Course Description)</b>		<p>Bu ders kapsamında, bir rastlantı değişkeni olarak ölçü ve olasılık teorisi ile ilişkileri, konuya ilişkin her türden kavramlar ve bunların ele alınıp elde edilen ölçü ve sonuçların niteliğinin anlaşılmasına yönelik geliştirilmiş ve kullanılan modeller ele alınıp işlenmektedir. Ayrıca bu modeller ve benzer diğer dengeleme hesabı yöntemlerinin jeodezik problemlerin değerlendirmesinde nasıl kullanıldığı dersin ana konusunu oluşturmaktadır.</p> <p>In this course, observation as a random variable and relation with probability theory, any kind of concepts related with the subjects, models developed and used to understand the quality of the observations and results are covered. In addition, these models and similar adjustment calculation methods used in the solution of the geodetic problems are the main subjects of the course.</p>				
<b>Dersin Amacı  (Course Goal or Aim)</b>		<p>Bu dersin amacı, öğrencilerine,</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Jeodezik uygulamalarda hata teorisinin kullanımını,</li><li>2. Doğruluk ölçütleri açısından hata yayılma yasasının uygulanmasını,</li><li>3. Jeodezik uygulamalarda parametre tahmini yöntemlerini kullanma becerisi ve</li><li>4. Jeodezik çalışmalarda dengeleme hesabının matematiksel modelini kurma ve uygulamaları,</li><li>5. Yatay ve düşey kontrol ağlarında dengeleme hesabını gerçekleştirme ve sonuçları analiz etmeleri,</li><li>6. Jeodezik ağlarda datum konseptini açıklayıp datum dönüşümü konusunda uygulama becerisi kazandırılmasını sağlamaktır.</li></ol> <p>1. The aim of this course is to gain the ability of</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. The use of error theory in geodetic practice</li><li>3. Application of the law of error propagation according to accuracy criterion</li><li>4. The use of parameter estimation methods in geodetic applications</li><li>5. Setting the mathematical model of the adjustment calculation in geodetic</li></ol>				

	<p>studies and practices</p> <p>6. Carry out the adjustment calculation for horizontal and vertical control networks and analyzing the results of them.</p> <p>7. Explaining the datum concepts and practice the datum transformation of geodetic networks</p>																		
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>DÖÇ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Temel olasılık ve istatistik konseptini jeodezik problemlerin çözümünü formüle etmekte ve yorumlamakta kullanır.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Jeodezik ölçülere, bilinmeyenlere ve bilinmeyenlerin fonksiyonlarına ilişkin doğruluk ölçütlerini üretir.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Jeodezik ölçülerin ve hatalarının özelliklerini açıklar, bu ölçülerde kaba hata araştırmasını ve uyum testlerini gerçekleştirir.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Jeodezik ölçülere ilişkin güven aralıklarını hesaplar, ölçüleri istatistik testler ile test eder.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ölçü gruplarını istatistiksel testler ile karşılaştırır.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Parametre tahmininin temellerini ve uygulanan matematiksel modelleri açıklar ve bu modellerin farklarını vurgular.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Jeodezik ağların dengelenmesi problemlerini gerçekleştirir ve dengeleme hesabından elde ettiği sonuçları hipotez testler ile irdeler.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Jeodezik ölçüleri istatistik testler ile test edip elde ettiği sonuçları analiz eder.</td> </tr> </tbody> </table>	No	DÖÇ	1	Temel olasılık ve istatistik konseptini jeodezik problemlerin çözümünü formüle etmekte ve yorumlamakta kullanır.	2	Jeodezik ölçülere, bilinmeyenlere ve bilinmeyenlerin fonksiyonlarına ilişkin doğruluk ölçütlerini üretir.	3	Jeodezik ölçülerin ve hatalarının özelliklerini açıklar, bu ölçülerde kaba hata araştırmasını ve uyum testlerini gerçekleştirir.	4	Jeodezik ölçülere ilişkin güven aralıklarını hesaplar, ölçüleri istatistik testler ile test eder.	5	Ölçü gruplarını istatistiksel testler ile karşılaştırır.	6	Parametre tahmininin temellerini ve uygulanan matematiksel modelleri açıklar ve bu modellerin farklarını vurgular.	7	Jeodezik ağların dengelenmesi problemlerini gerçekleştirir ve dengeleme hesabından elde ettiği sonuçları hipotez testler ile irdeler.	8	Jeodezik ölçüleri istatistik testler ile test edip elde ettiği sonuçları analiz eder.
	No	DÖÇ																	
1	Temel olasılık ve istatistik konseptini jeodezik problemlerin çözümünü formüle etmekte ve yorumlamakta kullanır.																		
2	Jeodezik ölçülere, bilinmeyenlere ve bilinmeyenlerin fonksiyonlarına ilişkin doğruluk ölçütlerini üretir.																		
3	Jeodezik ölçülerin ve hatalarının özelliklerini açıklar, bu ölçülerde kaba hata araştırmasını ve uyum testlerini gerçekleştirir.																		
4	Jeodezik ölçülere ilişkin güven aralıklarını hesaplar, ölçüleri istatistik testler ile test eder.																		
5	Ölçü gruplarını istatistiksel testler ile karşılaştırır.																		
6	Parametre tahmininin temellerini ve uygulanan matematiksel modelleri açıklar ve bu modellerin farklarını vurgular.																		
7	Jeodezik ağların dengelenmesi problemlerini gerçekleştirir ve dengeleme hesabından elde ettiği sonuçları hipotez testler ile irdeler.																		
8	Jeodezik ölçüleri istatistik testler ile test edip elde ettiği sonuçları analiz eder.																		
<b>(Course Learning Outcomes)</b>	<p>Students who complete this course successfully are able to;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Course Learning Outcomes (CLO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Uses and interprets the basic probability and statistics concepts to formulate the solution of geodetic problem</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Produces accuracy criterion regarding with geodetic observations, unknowns and function of unknowns</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Explain the features of the geodetic observation and their errors, identifies blunders in these observation and carry out statistical tests</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Calculates the confidence intervals regarding the geodetic observations and tests the observations by statistical tests</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Compares the observation groups with statistical tests</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Explain the basics of the parameter estimation and used mathematical models and emphasizes the differences of these models</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Solves the adjustment problems of the geodetic networks and examines the results of the adjustment using hypothesis tests</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Analyzes geodetic observations and the results obtained by testing the statistical tests</td> </tr> </tbody> </table>	No	Course Learning Outcomes (CLO)	1	Uses and interprets the basic probability and statistics concepts to formulate the solution of geodetic problem	2	Produces accuracy criterion regarding with geodetic observations, unknowns and function of unknowns	3	Explain the features of the geodetic observation and their errors, identifies blunders in these observation and carry out statistical tests	4	Calculates the confidence intervals regarding the geodetic observations and tests the observations by statistical tests	5	Compares the observation groups with statistical tests	6	Explain the basics of the parameter estimation and used mathematical models and emphasizes the differences of these models	7	Solves the adjustment problems of the geodetic networks and examines the results of the adjustment using hypothesis tests	8	Analyzes geodetic observations and the results obtained by testing the statistical tests
No	Course Learning Outcomes (CLO)																		
1	Uses and interprets the basic probability and statistics concepts to formulate the solution of geodetic problem																		
2	Produces accuracy criterion regarding with geodetic observations, unknowns and function of unknowns																		
3	Explain the features of the geodetic observation and their errors, identifies blunders in these observation and carry out statistical tests																		
4	Calculates the confidence intervals regarding the geodetic observations and tests the observations by statistical tests																		
5	Compares the observation groups with statistical tests																		
6	Explain the basics of the parameter estimation and used mathematical models and emphasizes the differences of these models																		
7	Solves the adjustment problems of the geodetic networks and examines the results of the adjustment using hypothesis tests																		
8	Analyzes geodetic observations and the results obtained by testing the statistical tests																		

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GHILANI, C.D. and WOLF, P.R., <i>Adjustment Computations: Spatial Data Analysis, 4th Edition, John Wiley&amp;Sons, New Jersey, 2006.</i></li> </ul>
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KOCH, K.R., <i>Parameter Estimation and Hypothesis Testing in Linear Models, 2nd Edition, Springer Verlag, Berlin, 1999.</i></li> <li>• MIKHAIL, E.M. ve ACKERMAN, F., <i>Observations and Least Squares, Dun Donnelay, 1976.</i></li> <li>• TEUNISSEN, P.J.G., <i>Adjustment Theory: An Introduction (Mathematical Geodesy and Positioning), Delft University Press, Delft, 2000.</i></li> <li>• TEUNISSEN, P.J.G., <i>Testing Theory: An Introduction, Delft University Press, Delft, 2000.</i></li> </ul>
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dağılım fonksiyonu ve doğruluk kriterleri</li> <li>2. Karesel Ortalama Hata, Ağırlık Yayılma yasası</li> <li>3. Açık-Kenar Ağı (Yatay Kontrol ağı) dengelemesi</li> <li>4. Helmert transformasyonu</li> </ol>

<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)			
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Ödev, bilgisayar kullanılarak yapılabilecektir. .		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Grading Schema)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	<b>1</b>	<b>20%</b>
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)	<b>2</b>	<b>20%</b> <b>Each %10</b>
	<b>Ödevler</b> (Homework)	<b>2</b>	<b>20%</b> <b>Each %10</b>
	<b>Projeler</b> (Projects)		
	<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>İlgili DÖÇ</b>
<b>1</b>	Giriş, Dersin hedefleri, başarı kriterleri ile ilgili bilgilendirme. Olasılık değişkeni, dağılımlar, yoğunluk fonksiyonu, histogram. Dağılım fonksiyonu, rastlantı değişkeni olarak Jeodezik Ölçü, Moment, Merkezsel Moment, beklenti değeri, varyans, varyans-kovaryans matris, korelasyon	180
<b>2</b>	Ölçmenin rastlantısallığı, tek ve çok değişkenli normal dağılımlar ,Varyans-Kovaryans yayılma yasası, Tienstra kuralı ve uygulamalar	180
<b>3</b>	Doğruluk ölçütleri, ağırlık kavramı, ağırlık yayılma yasası, Karesel Ortalama Hata, Ağırlık Yayılma yasası ve uygulamalar	180
<b>4</b>	Parametre Tahmini, En Küçük Kareler Yöntemi, Dengeleme, Gauss-Markof Modeli, I. Kısa Sınav	180
<b>5</b>	Dengeleme, Gauss-Markof Modeli (çok parametrelili). Düzeltme denklemleri, Düzeltme denklemlerinin lineerleştirilmesi, düzeltme denklemleri ve uygulamalar	180
<b>6</b>	Normal denklem çözümleri, Bilinmeyen parametrelerin hata hesabı, ilgili bağıntıların çıkartılması	180
<b>7</b>	Normal denklemler ile uygulamalar, hata hesabı, Dengelemede Gauss-Helmert Model, genel tekrar, uygulama	180
<b>8</b>	Gerekli temel tanımlar, Trigonometrik nivelman ağlarının dolaylı ölçüler dengelemesine göre dengelenmesi, II. Kısa Sınav	192
<b>9</b>	Doğrultu gözlemleri, fonksiyonel model, düzeltme denklemlerinin Schreiber yöntemi ile indirgenmesi, Yönelme parametrelerin elimine edilmeleri, açı ölçmeleri, stokastik model, ek azimut ölçüsü, nirengi ağları dengelemesi	192
<b>10</b>	Projeksiyon düzleminde dengeleme, nirengi ağlarında datum problem, Dolaylı ölçüler dengelemesi ile nirengi ağlarının dengelenmesi – uygulama	180, 192
<b>11</b>	Nokta dengelemesi, kestirme problemleri, Nirengi ağlarının dengelemesinde hata hesapları, nokta konum hatası	192

12	Koordinat transformasyonu, Helmert transformasyonu, Helmert transformasyonu ile ilgili uygulama, Yılıçi Sınavı	182
13	Nivelman ağlarının dengelenmesi, Geometrik nivelman ağlarının dengelenmesi ile ilgili uygulama	192
14	GNSS ağlarının dengelenmesi, genel tekrar	192

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course Outcomes
1	Introduction, Course Aims, Grading Schema, Probability variable, distributions, density function, histogram, distribution function, geodetic observations as a random variable, moment, central moment, expected value, variance, variance-covariance matrix, correlation	180
2	Randomness of observation, normal distributions with one or more variable, the law of variance-covariance propagation, Tienstra rule and applications	180
3	Accuracy criterion, weight, the law of weight propagation, Root Mean Square Error, Applications	180
4	Parameter estimation, least square method, adjustment, Gauss-Markov Model, 1 <sup>st</sup> Quiz	180
5	Adjustment, Gauss-Markov Model(multivariable), observation equations, linearization of observation equations, observation equation and applications	180
6	Solution of Normal Equations, error calculation of unknown parameters, derivation of related equations	180
7	Applications with normal equations, error calculations, Gauss-Helmert Model in adjustment, general overview, practice	180
8	Basic definitions, adjustment of trigonometric leveling networks according to indirect observation adjustment, 2 <sup>nd</sup> Quiz	192
9	Direction observations, functional model, reduction of observation equation with Schreiber method, elimination of direction unknowns, angle observations, stochastic model, redundant azimuth observation, triangulation network adjustment	192
10	Adjustment on projection surface, datum problem on triangulation network, adjustment of triangulation network with indirect observation adjustment-practice	180, 192
11	Point adjustment, resection problems, error calculations in triangulation network adjustment, point positioning error	192
12	Coordinate transformation, Helmert transformation, Helmert transformation practice, midterm exam	182
13	Adjustment of Leveling networks, differential leveling adjustment practice	192
14	Adjustment of leveling networks, general overview	192

## 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	X		
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			
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	X		
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			
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice	X		

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
	06.02.2015	

### Dersin İşlenme Prensipleri

- 1) Öğrencilerin derse gelmeden önce kendilerine verilen metinleri özümseyerek okumaları beklenmektedir.
- 2) Ders başlangıcında öğrencilerin ders öncesi inceleyip kavrayamadığı konuların açıklanması için 5-10 dakikalık bir soru cevap kısmı ayrılabilir.
- 3) Dersin teorik saati boyunca öğrencilerin önceden okuyup geldikleri konular hakkında ve belirtilen ders planına göre öğretim üyesi uygun araçlar kullanarak dersi yürütür.

- 4) Uygulama saati boyunca ders konuları hakkında konuya uygun araçlar (hesap makinası, teodolit, nivo, total station, çelik şerit metre) ile uygulama yapılır.
- 5) Öğrenciler bulunmadıkları derste işlenen tüm konu, uygulama, ödev, açıklama ve duyurulardan sorumludur.
- 6) 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.
- 7) Derse etkileşimli katılım sağlayan öğrencilere her hafta için maksimum +1 puan yiliçi ortalamasında geçerli olmak üzere ödül not eklenecektir.
- 8) 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.
- 9) 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 yiliçi ortalamasında geçerli olmak üzere ödül not eklenecektir. Her katkı olumlu olarak değerlendirilmeyebilir.
- 10) Derslerde öğrencilerin açık telefon vb. ile bulunmasına izin verilmeyecektir.
- 11) Ders başladıktan sonra sınıfa öğrenci alınmayacaktır.
- 12) Derse geç kalan öğrencilerin sınıf kapısını çalıp girme talebinde bulunması arzu edilmemektedir.
- 13) Ders ile ilgili her türlü bilgi ve duyuru [ninova.itu.edu.tr](http://ninova.itu.edu.tr) adresindeki ders sayfasından **veya ilan edilen başka bir internet adresinden** 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.
- 14) Dersin sorumluları ile iletişim için sistemde bulunan e-posta ve ofis telefonu kullanılabilir.

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

- 15) Dersin sorumlu öğretim üyesi ders tanıtım formunda belirtilen öğrenci görüşme saatlerinde ders hakkında öğrencilere danışmanlık yapar.
- 16) **Eğer varsa**, Öğrencilerin derste gördükleri aletleri alet laboratuvarından, sorumlu görevliden önceden randevu alarak, 2-3 kişilik ekipler halinde alıp kullanabilmeleri mümkündür.
- 17) Alet laboratuvarından alınacak aletlerin **alet kullanım yönergesine** uygun kullanılması beklenmektedir.

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

- 18) Sınavlara açık telefon, programlanabilen hesap makinesi vb. ile girilmesine izin verilmeyecektir.
- 19) Sınavda yanında açık bir telefon bulunan öğrencinin sınavı geçersiz sayılır.
- 20) \*Sınavlarda daha önceden sınıfa bildirilen, **doğru** yanıtlanması beklenen zorunlu sorular bulunacaktır.
- 21) \*\*\*Sınavlarda bulunan zorunlu bölüm sorularından herhangi birinin **yanlış** yapılması öğrenci için dersten kalma sebebidir.
- 22) 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.
- 23) 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.
- 24) Dersin sorumlu öğretim üyesi sınavlardan sonra ortaya çıkan yaygın hatalar hakkında sınıfı bilgilendirir ve hata yapılan noktaları vurgular.

- 25) Kaçırılan yılıçi sınavı için resmi, kabul edilebilir belge getirilmesi durumunda mazeret sınavı seçeneği değerlendirilecektir.

**Sınavların Yürütülüş İlkeleri için aşağıda verilen adresi ziyaret ediniz:**

<http://www.geomatik.itu.edu.tr/Icerik.aspx?sid=7211>

### **Ödevler**

- 26) \*\*Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevler son teslim tarihinden sonra kabul edilmeyecektir.
- 27) \*\*Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevlerin kabul edilebilir formatta teslim edilmesi zorunludur.
- 28) Kabul edilebilir ödev ve görev formatı aşağıdaki koşulları sağlar:
- Herhangi bir parçasının (eşitlik, değer, şekil, tablo, hesap ve hesap kontrolü, vb.) kopya olmaması
  - 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**

- 29) Dersin yarıyıl sonu harf değerlendirmesi aşağıda belirtilen değerlendirme kriterlerine göre uygulanır:

Not Değerlendirme Kriterleri	
	AA
	BA
	BB
	CB
	CC
	DC
	DD
45 and below	FF

### **DIĞER 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 yarıyılta 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 alınır. 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, Senatocanın 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 çalışmalarını 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.