

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

<b>Dersin Adı</b>		<b>Course Name</b>				
Dijital Görüntü İşleme		Digital Image Processing				
<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>
GEO 313E	5	2	3,5	1	2	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)		
<b>Derse Önkoşul olan dersler (Course Prerequisites)</b>	GEO 208 MIN DD veya GEO 208E MIN DD veya JDF 321 MIN DD veya JDF 321E MIN DD					
<b>Dersin önkoşul olduğu dersler (prerequisited courses)</b>	GEO 454 Doğal Kaynak Yönetiminde Uzaktan Algılama (Seçime bağlı) GEO 468 Advanced Remote Sensing (Seçime bağlı)					
<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>		
		40	60			
<b>Dersin Kısa Tanımı (içeriği)</b>	Uzaktan Algılamada kullanılan dijital görüntü işleme kavramlarını, yöntemlerini ve araçlarını Geomatik Mühendisliği ve çevre problemlerinin çözümüne yönelik olarak kullanılabilecek, temel veri işleme yöntem ve algoritmalarının bir yazılım eşliğinde işlendiği ve öğrencilerin bu konularda bizzat proje temelinde uygulama yaptıkları bir derstir.					
	<b>(Course Description)</b> The course will cover and introduce the concepts, techniques and tools for digital image processing used in remote sensing to solve the issues in Geomatics engineering and environmental problems. The course primarily enables students to gain hands-on-experience in applying these tools to process the satellite images. Hence the project assignments form a key component of this course.					
<b>Dersin Amacı</b>	Genel olarak, dersin amacı dijital görüntü işlemede kullanılan temel prensipler, donanımlar ve teknikler konusunda öğrencilerin bilgi ve becerisini geliştirmek, uzaktan algılama görüntülerine önışleme, tematik haritalama vb. temel işleme yöntemlerini uygulama ve sonuçlarını proje bazlı değerlendirme becerisini kazandırmaktır.					
	<b>(Course Goal or Aim)</b> In general, the aim of this course are to develop the students' skill and knowledge of the principles, equipments, and techniques utilized in digital image processing, to teach how to apply the basic processing methods such as pre-processing, thematic mapping etc., and enable them how to assess the results.					

**Dersin Öğrenme Çıktıları - DÖÇ**

Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;

<b>DÖÇ</b>	
1	Uydu görüntülerinin temel özelliklerini (çözünürlük, görüntü istatistiği, bant sayısı, kapsama alanı vb.) analiz eder.
2	Görüntüden farklı bilgi çıkartma tekniklerini (görsel ve dijital) analiz eder.
3	En temel dijital görüntü işleme tekniklerini (önişleme, görüntü zenginleştirme, görüntü aritmetiği ve sınıflandırma) uygular.
4	Önişleme adımlarını (geometrik ve radyometrik düzeltme) gerçekleştirir ve uydu görüntüsünü düzenler.
5	Zenginleştirme tekniklerini ((noktasal (örn. lineer ve nonlinear kontrast artırımı, parlaklık modifikasyonu, eşikleme negation) ve lokal (örn. filtreleme) zenginleştirme teknikleri, yoğunluk dilimleme, veri çakıştırma vb) değerlendirir.
6	Görüntü transformasyonunda kullanılan yöntemleri (bant aritmetiği, masklama, indeksler vb.) değerlendirir.
7	Sınıflandırma prosesini (obje/piksel tabanlı yöntemler, arazi kullanımı/örtüsü kavramı, tematik harita üretimi, sınıflandırma sonrası düzeltme ve doğruluk analizi (örnek sayısı, örnekleme metodu, hata matrisi, Kappa doğruluğu) değerlendirir.
8	Bir uzaktan algılama projesinin tasarımını, uygulamasını, değerlendirilmesini gerçekleştirir.

Students who complete this course successfully are able to,

<b>CLO</b>	
1	Analyzes basic features (resolution, image statistics, number of bands, coverage area) of satellite images.
2	Analyzes different information extraction techniques from satellite imagery (visual and digital).
3	Performs the basic digital image processing (pre-processing, image enhancement, image arithmetic and classification).
4	Performs pre-processing steps (geometric and radiometric correction) and prepares the satellite image for further processing.
5	Evaluates the image enhancement methods (point operations (linear and nonlinear contrast stretching, brightness modification, negation, etc.), local operations (spatial filtering, etc.), density slicing, data overlay etc.).
6	Evaluates the methods used in image transformation (band arithmetic, masking, indexes etc.).
7	Evaluates the image classification process (object/pixel based methods, land use/cover concepts, thematic mapping, post-classification smoothing and accuracy assessment (sample number, sample design, error matrix, Kappa accuracy).
8	Performs a design, an application and an evaluation of a remote sensing project.

**Ders Kitabı (Textbook)**

- Digital Image Processing  
<http://www.icaen.uiowa.edu/~dip/LECTURE/ImageProperties.html>
- Fundamentals of Remote Sensing  
[http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/download\\_e.html](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/learn/tutorials/fundam/download_e.html)
- Lillesand, T.M , Kiefer, R.W., 2007, Remote Sensing and Image Interpretation, John Wiley Sons, 6<sup>th</sup> edition, USA.
- Campbell, J. B., 2011, Introduction to Remote Sensing, Second edition, The Guilford Press, 5<sup>th</sup> edition.

<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzaktan Algılama, Anadolu Üniversitesi, (Editör: Filiz Sunar), No:2320/1317, 2011.</li> <li>• Maktav, D., Sunar, F., Uzaktan Algılama - Kantitatif Yaklaşım, (Remote Sensing - A Quantitative Approach; Swain/Davis), Çeviri kitabı, 1991.</li> </ul>
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Noktasal operasyonlara dayalı temel görüntü zenginleştirme yöntemleri – <b>Proje 1a (2. hafta)</b></li> <li>2. Noktasal ve lokal operasyonlara dayalı temel görüntü zenginleştirme yöntemleri – <b>Proje 1b (3. hafta)</b></li> <li>3. Lokal operasyonlara dayalı temel görüntü zenginleştirme yöntemleri, Sinyal/gürültü oranı, gürültü azaltımı – <b>Proje 1c (4. hafta)</b></li> <li>4. Görüntü zenginleştirme - Aritmetik operasyonlar (+, -, /, x), çoklu-görüntü manipülasyonu (oranlama ve çıkartma), Geometrik dönüşümler (ölçek, döndürme vb.) – <b>Proje 1d (5. hafta)</b></li> <li>5. Önileme I, Radyometrik düzeltme – <b>Proje 2 (7. hafta)</b></li> <li>6. Önileme II, Geometrik düzeltme – <b>Proje 3 (9. hafta)</b></li> <li>7. 3D uzaktan algılama (DEM verisi ile entegrasyon, mozaikleme, arazinin 3 boyutlu görüntüsünü oluşturma) – <b>Proje 4 (10. hafta)</b></li> <li>8. Kontrollü sınıflandırma – <b>Proje 5a (12. hafta)</b></li> <li>9. Kontrolsüz sınıflandırma – <b>Proje 5b (13. hafta)</b></li> <li>10. Sınıflandırma doğruluğu – <b>Proje 5c (14. hafta)</b></li> </ol> <p><b>Teslim tarihi: Dönem sonu, bireysel olarak yapılacaktır.</b>  <b>Başarı notuna katkısı : % 35 (Final başarı notu)</b>  <b>Proje sonuçları ve raporu yazılı ve elektronik kopya olarak teslim edilecektir.</b>  <b>Geç teslim durumunda kabul edilmeyecektir.</b>  <b>Kopya olması durumunda kabul edilmeyecektir.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Image enhancement – point operations – <b>Project 1a (2. week)</b></li> <li>2. Image enhancement – point operations and local operations – <b>Project 1b (3. week)</b></li> <li>3. Image enhancement – local operations, Signal-to-noise ratio, Noise suppression – <b>Project 1c (4. week)</b></li> <li>4. Image enhancement - Arithmetic operations (+, -, /, x), multi-image manipulation (rationing and subtraction), Geometrical transformations (scale, rotate, etc.) – <b>Project 1d (5. week)</b></li> <li>5. Pre-processing I Radiometric correction – <b>Project 2 (7. week)</b></li> <li>6. Pre-processing II Geometric correction – <b>Project 3 (9. week)</b></li> <li>7. 3D remote sensing (Integration with DEM data, mosaicing, 3-d simulation of the surface) – <b>Project 4 (10. week)</b></li> <li>8. Supervised classification – <b>Project 5a (12. week)</b></li> <li>9. Unsupervised classification – <b>Project 5b (13. week)</b></li> <li>10. Classification accuracy – <b>Project 5c (14. week)</b></li> </ol> <p><b>Due date: End of semester, individually done.</b>  <b>Effects on grading : % 35 (Final grading)</b>  <b>Project results and report will be delivered as hard and soft copies.</b>  <b>It will not accepted in case of late delivery.</b>  <b>It will not be accepted in case of a copy from the others.</b></p>
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	<p>Sınıf içinde yaptırılacaktır</p> <p>It will be performed in the class</p>
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	<p>Görüntü işleme programları</p> <p>Image processing sw</p>
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<p>Öğrencilerin derste anlatılan dijital görüntü işleme yöntemleri konusunda sayısal örnek uygulamalar yapılacaktır.</p>

	There will be practice regarding to image processing methods given in the course		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b>  <b>(Grading Schema)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	<b>1</b>	<b>25%</b>
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	<b>5</b>	<b>35 % (Each 7%)</b>
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	<b>1</b>	<b>40%</b>

### DERS PLANI

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>İlgili DÖÇ</b>
<b>1</b>	Giriş, İçerik, UA I kısa hatırlatma, piksel, bant histogramı ve özellikleri (ortalama değer, standart sapma, tip vb.), RGB renk, uydu görüntüsü çözünürlükleri, farklı görüntüler ve histogramlar ile uygulama, Yıl sonuna kadar yapılacak proje içeriği bilgisi ve kullanılacak yazılım tanıtımı	1, 2
<b>2</b>	Noktasal operasyonlara dayalı temel görüntü zenginleştirme yöntemleri (parlaklık modifikasyonu, eşikleme vb.), Sayısal ve SW uygulama – <b>Proje 1a</b>	2, 3, 5, 8
<b>3</b>	Noktasal ve lokal operasyonlara dayalı temel görüntü zenginleştirme yöntemleri (lineer olmayan kontrast artırımı, mekansal frekans, mekansal filtreleme, alçak geçirenli filtreleme vb.), Sayısal ve SW uygulama – <b>Proje 1b</b>	2, 3, 5, 8
<b>4</b>	Lokal operasyonlara dayalı temel görüntü zenginleştirme yöntemleri (yüksek geçirenli filtreleme vb.), Sinyal/gürültü oranı, gürültü azaltımı, Sayısal ve SW uygulama – <b>Proje 1c</b>	2, 3, 5, 8
<b>5</b>	Görüntü zenginleştirme - Aritmetik operasyonlar (+, -, /, x), çoklu-görüntü manipülasyonu (oranlama ve çıkartma), Geometrik dönüşümler (ölçek, döndürme vb.), Sayısal ve SW uygulama – <b>Proje 1d</b>	2, 3, 6, 8
<b>6</b>	Dijital Görüntü İşleme – Önışleme I (Radyometrik düzeltme, atmosferik düzeltme, topoğrafik düzeltme)	3
<b>7</b>	Önışleme I, SW Uygulama – <b>Proje 2</b>	3, 4, 8
<b>8</b>	Dijital Görüntü İşleme – Önışleme II (Geometrik düzeltme, ortorektifikasyon)	3
<b>9</b>	Önışleme II, SW Uygulama – <b>Proje 3</b>	3, 4, 8
<b>10</b>	3D uzaktan algılama (DEM verisi ile entegrasyon, mozaikleme, arazinin 3 boyutlu görüntüsünü oluşturma), SW Uygulama – <b>Proje 4</b>	3, 4, 8
<b>11</b>	Görüntü işleme - Sınıflandırma (tematik haritalama, önemi, görüntü/özellikuzayı,	2, 3, 7

	sınıflandırma şemaları – CORINE, ölçek/çözünürlük etkisi, farklı yöntemler (piksel/obje tabanlı veya hard/soft sınıflandırma), yoğunluk dilimleme, problemler, sınırlamalar)	
12	Görüntü işleme - Sınıflandırma – Kontrollü Sınıflandırma, Sayısal ve SW uygulama – <b>Proje 5a</b>	2, 3, 7, 8
13	Görüntü işleme - Sınıflandırma – Kontrolsüz Sınıflandırma, Sayısal ve SW uygulama – <b>Proje 5b</b>	2, 3, 7, 8
14	Sınıflandırma doğruluğu (örnek dizaynı, referans verisi, hata matrisi, Kappa hatası, vb.) Sayısal ve SW Uygulama – <b>Proje 5c</b>	2, 3, 7, 8

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course Outcomes
1	Introduction, Contents, RS I flashback, pixel, image band histogram and features (mean, st dev, type etc.), RGB colour, image resolutions, Application with different images and histograms, the project information that will be completed at the end of semester and the software info that will be used.	1, 2
2	Image enhancement – point operations (brightness adaptation, gray level thresholding, etc.), Practice and SW application – <b>Project 1a</b>	2, 3, 5, 8
3	Image enhancement – point operations (non linear contrast stretching) Image enhancement – local operations (spatial frequency, spatial filtering, low pass filtering), Practice and SW application – <b>Project 1b</b>	2, 3, 5, 8
4	Image enhancement – local operations (high pass filtering), Signal-to-noise ratio, Noise suppression, Practice and SW application – <b>Project 1c</b>	2, 3, 5, 8
5	Image enhancement - Arithmetic operations (+, -, /, x), multi-image manipulation (rationing and subtraction), Geometrical transformations (scale, rotate, etc.), Practice and SW application – <b>Project 1d</b>	2, 3, 6, 8
6	Digital Image Processing – Pre-processing I (Radiometric correction atmospheric correction, topographic correction)	3
7	Pre-processing I, SW application – <b>Project 2</b>	3, 4, 8
8	Digital Image Processing – Pre-processing II (Geometric correction, orthorectification)	3
9	Pre-processing II, SW application – <b>Project 3</b>	3, 4, 8
10	3D remote sensing (Integration with DEM data, mosaicing, 3-D simulation of the surface), SW application – <b>Project 4</b>	3, 4, 8
11	Image Processing - Classification (thematic mapping, its importance, image/feature space, classification schemes – CORINE, scale/resolution effect, different methods(pixel/object based or hard/soft classification), density slicing, problems, limitations)	2, 3, 7
12	Image Processing - Classification - Supervised Classification, Practice and SW application – <b>Project 5a</b>	2, 3, 7, 8
13	Image Processing - Classification - Unsupervised Classification, Practice and SW application – <b>Project 5b</b>	2, 3, 7, 8
14	Classification accuracy (sample design, reference data, error matrix, Kappa error, etc.), Practice and SW application – <b>Project 5c</b>	2, 3, 7, 8

#### *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			X
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			

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			X
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			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<b><u>Düzenleyen (Prepared by)</u></b>	<b><u>Tarih (Date)</u></b>	<b><u>İmza (Signature)</u></b>
UZAKTAN ALGILAMA GRUBU	13.01.2015	

### **Dersin İşlenme Prensipleri**

- 1) Bu dersin başarılması, Arazi Çalışması derslerinin alınabilmesi için önşart olduğu kadar, 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) Dersin teorik saati boyunca öğrencilerin önceden okuyup geldikleri konular hakkında ve belirtilen ders planına göre öğretim üyesi uygun araçlar kullanarak dersi yürütür.
- 5) Uygulama saati boyunca ders konuları hakkında konuya uygun araçlar (hesap makinası, teodolit, nivo, total station, çelik şerit metre) 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. Dersteki 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 yiliçi 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.
- 17) Öğrencilerin derste gördükleri aletleri alet laboratuvarından, sorumlu görevliden önceden randevu alarak, 2-3 kişilik ekipler halinde alıp kullanabilmeleri mümkündür.
- 18) Alet laboratuvarından alınacak aletlerin alet kullanım yönergesine uygun kullanılması beklenmektedir.

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

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

#### **Ödevler**

- 27) \*\*Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevler son teslim tarihinden sonra kabul edilmeyecektir.

28) \*\*Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevlerin kabul edilebilir formatta teslim edilmesi zorunludur.

29) 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**

30) Dersin yarıyıl sonu harf değerlendirmesi 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 Senato tarafından 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.