

İTÜ  
DERS KATALOG FORMU  
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Mühendislik İstatistiği				Engineering Statistics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
CIE 308	3	3	4.5	3	0	-
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat / İnşaat (Civil Engineering / Civil Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		MTH 108				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		100	-	-	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Olasılık kavramı, şartlı olasılık ve bağımsızlık, rastgele değişken, olasılık yoğunluk fonksiyonu, dağılım fonksiyonu, kesikli dağılımlar: Bernoulli, Binom, Poisson Dağılımları, sürekli dağılımlar: Normal, Gamma ve Eksponansiyel, Beklenen değer, Moment çıkaran fonksiyonu, ortalama, varyans, standart sapma, kovaryans, korelasyon, örnekleme dağılımı, Hipotez testi, regresyon Concept of Probability, conditional probability and independency, random variables, Probability density function, distribution function, discrete distributions: Bernoulli, Binomial, Poisson, continuous distributions: Normal, Gamma, Exponential, Expectation, Moment generating function, mean, variance, standart deviation, covariance, correlation, sampling distribution, Hypothesis testing, Regression.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Mühendislik öğrencilerine olasılık ve istatistiğin gerekli metot ve tekniklerini öğretmek, kullandıkları verileri yorumlayabilir hale getirmek. Teach the main probability and statistical methods and techniques to engineering students, make them to be able to interpret the data that they are interested in.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Olasılık, Şartlı olasılık ve rasgele değişken kavramlarını anlayabilme 2. Mühendislikteki gerçek hayat problemlerini istatistik kullanarak çözebilme. 3. İhtimal fonksiyonlarını detaylarını anlayıp bunların mühendislik uygulamalarını yapabilme 4. Merkezi eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplamak. 5. İstatistiksel testleri anlamak. 6. Regresyon analizini uygulayabilme becerilerini kazanır Student, who passed the course satisfactorily can: 1. grasp the probability, conditional probabilities and random variables concepts. 2. solve real life problems in engineering by statistical methods. 3. understand the details about the probability functions and apply them to engineering problems 4. compute the measures of central tendency and dispersion. 5. understand the statistical tests 6. apply regression analysis				

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	1) Alfredo H-S. Ang and Wilson H. Tang. Probability Concepts in Engineering: Emphasis on Applications to Civil and Environmental Engineering (v. 1) 2nd Edition, 2007. 2) Bayazıt, M., Oğuz, B., Probability and Statistics for engineers, Birsen yayınevi, 1998		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>			
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	İhtimaller teorisinin uygulanması En uygun istatistiksel dağılımın belirlenmesi Örnekleme dağılım uygulamaları Regresyon analizi uygulaması		
	Application of probability theorem. Fitting the best distribution function Sampling distribution exercises Application of the regression analysis		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	Çeşitli bilgisayar programları kullanılarak istatistiksel analizler Excel, Matlab ve İstatistik yazılımları		
	Statistical analysis by several softwares Excel, Matlab ve İstatistik yazılımları		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	30
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	3	15
	<b>Ödevler (Homeworks)</b>	3	15
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	
	<b>Dönem Ödevi (Term Paper)</b>	-	
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Mühendislik istatistiğine giriş	1,2
2	İstatistiğin mühendislikteki önemi	1,2,3
3	Olasılık kavramı	1
4	Rastgele değişkenlerin dağılımları, çok değişkenli dağılımlar	3
5	Parametreler	4
6	Bernoulli denemeleri	3
7	Büyük ve küçük örneklerin frekans dağılımı	2
8	Normal dağılım-I	3
9	Normal dağılım-II ve diğer dağılımlar	3
10	Örnekleme dağılımları	5
11	Asimptotik ve tam örnekleme dağılımları	5
12	İstatistiksel hipotezler, hipotez testleri (parametreler)	5
13	Hipotez testleri (Dağılımlar)	5
14	Korelasyon ve regresyon analizi	6

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction	1,2
2	Significance of statistics in engineering	1,2,3
3	Elements of probability	1
4	Distributions of random variables, multivariable distributions	3
5	Parameters	4
6	Bernoulli trials	3
7	Frequency analysis of large samples and small samples	2
8	Normal distribution I	3
9	Normal distribution II and other probability distributions	3
10	Sampling distributions	5
11	Asymptotic and exact sampling distributions	5
12	Statistical hypothesis, hypothesis tests (Parameters)	5
13	Hypothesis tests (Distributions)	5
14	Correlations and regression analysis	6

## Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi.			X
b	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			X
c	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			
d	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.			
e	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.			
g	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.		X	
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.		X	
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu yapabilme becerisi.			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.			
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, çağdaş mühendislik ve hesaplama donanımlarını kullanabilme becerisi.			

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

### Relationship between the Course and the Civil Engineering Curriculum

	Program 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		X	
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			

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 15.06.2016	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------