

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

<b>Dersin Adı</b>		<b>Course Name</b>				
<b>Olasılık ve İstatistik</b>		<b>Probability and Statistics</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>Laboratuvar (Laboratory)</b>
MAT 271 MAT 271E	2-3-4-5-6	3	5	3	-	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Ortak Havuz (Common Pool)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Zorunlu (Compulsory) Seçmeli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	Türkçe (Turkish) İngilizce (English)		
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	Yok (None)					
<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 İçeriği (Course Description)</b>	<p><i>Çarpım kuralı, permütasyon, kombinasyon, olasılık kavramı (Kolmogorov aksiomları), 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, Chebishev eşitsizliği, Tahmin edici ve özellikleri, En çok olabilirlik tahmin edicisi, Güven aralığı, Hipotez testi, Tek ve çift Ana Kütle Ortalaması Hipotez Testi, regresyon</i></p> <p><i>Product rule, permutation, combination, concept of Probability (Kolmogorov axioms), 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, Chebchev's inequality, Estimator and its properties, maximum likelihood estimators, Confidence intervals, Hypothesis testing, One and two sample test for means, Regression.</i></p>					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	Mühendislik öğrencilerine olasılık ve istatistiğin gerekli metot ve tekniklerini öğretmek, kullandıkları verilerin yorumlayabilir hale getirmek.					
	Inform and teach to engineering students the main probability and statistical methods with techniques for gaining interpretation of their interesting area data.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Permütasyon ve kombinasyon problemlerini çözebilme</li><li>2. Olasılık, Şartlı olasılık ve rasgele değişken kavramlarını anlayabilme</li><li>3. Mühendislikteki gerçek hayat problemlerini istatistik kullanarak çözebilme.</li><li>4. İhtimal fonksiyonlarını detaylarını anlayıp bunların mühendislik uygulamalarını yapabilme</li><li>5. Merkezi eğilim ve yayılım ölçülerini hesaplamak.</li><li>6. İstatistiksel testleri anlamak.</li><li>7. Tek ve çift Ana Kütle Ortalaması için Hipotez Testi kurup yapabilmek.</li><li>8. En küçük kareler yöntemini regresyon analizi olarak uygulayabilme becerilerini kazanır</li></ol> <p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Solve permutation and combination problems</li><li>2. Graps the probability, conditional probabilities and random variables concepts.</li><li>3. Solving reel life problems in the engineering by using statistical methods.</li><li>4. Understand the details about the probability functions and apply them to engineering problems</li><li>5. Compute the measures of central tendency and dispersion.</li><li>6. Understand the statistical tests</li><li>7. Construct One and two sample test for means and do the test.</li><li>8. Learn and apply regression analysis</li></ol>					

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	Sheldon Ross, 1998, A First Course in Probability, Prentice-Hall International. Murray R. Spiegel, 1961, Theory and Problems of Statistics, McGraw-Hill Book Company.		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	F. Mosteller, R.E.K. Rourke, G.B. Thomas, Jr., Probability and statistics Bayazıt M. Yeğen EB, Probability and Statistics for Engineers, Birsen yayınevi Cevdet Cerit, Müşerref Yüksel, 2005, Olasılık. Cevdet Cerit, Müşerref Yüksel, 2005, İstatistik		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	-		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	2	40
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)		
	<b>Ödevler</b> (Homework)	2	10
	<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)	1	50

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1		
1	Sayma Teknikleri, permutasyon, kombinasyon	1
2	Olasılık Kavramı, Şartlı olasılık	2
3	Rastlantı Değişkeni, Olasılık Fonksiyonu	2
4	<i>Dağılım fonksiyonu</i>	4
5	Kesikli Dağılımlar: Bernoulli, Binom, Poisson	2,4
6	Sürekli dağılımlar: Normal, Gamma, Eksponansiyel	2,4
7	Beklenen değer, Moment çıkaran fonksiyonu	4,5
8	Merkezi eğilim ve yayılım ölçüleri, <i>Chebisev eşitsizliği</i>	5
9	<i>Tahmin edici ve özellikleri</i>	5
10	<i>En çok olabirlik tahmin edicisi</i>	4,5
11	<i>Güven aralığı, Hipotez Testi</i>	3,4,6,7
12	<i>Tek ve çift Ana Kütle Ortalaması Hipotez Testi</i>	3,4,6,7
13	<i>Tek ve çift Ana Kütle Ortalaması Hipotez Testi</i>	3,4,6,7
14	<i>Regresyon analizi.</i>	8

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Product rule, permutation and combination problems	1
2	Probability and conditional probability	2
3	Random variables, Probability density function	2
4	Distribution function	4
5	Discrete distributions: Bernoulli, Binom, Poisson	2,4
6	Continuous distributions: Normal, Gamma, Exponential	2,4
7	Expectation, Moment generating function	4,5
8	Measures of central tendency and dispersion, Chebchev's inequality	5
9	Estimators and properties	5
10	Maximum likelihood estimators	4,5
11	Confidence intervals and hypothesis testing	3,4,6,7
12	<i>One and two sample test for means</i>	3,4,6,7
13	<i>One and two sample test for means</i>	3,4,6,7
14	Regression analysis	8

## Dersin Mühendislik Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Mühendisliği problemlerinin çözümüne, temel ve mühendislik bilimlerinin prensiplerini uygulama becerisi			X
b	Deney tasarlama, yürütme ve sonuçları analiz edip yorumlayabilme becerisi			X
c	Güncel yöntemleri, araç ve teknolojileri kullanarak hedeflenen amaçlara ulaşma becerisi		X	
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve liderlik yapabilme becerisi		X	
e	Mühendisliği problemlerini belirleme, formüle etme, çözme ve sunma becerisi		X	
f	Mesleki ve etik sorumluluğa sahip olma anlayışı	X		
g	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi	X		
h	Mühendisliğin küresel ve ulusal boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma	X		
i	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		X	
j	Mühendisliğin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma	X		

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and 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		X	
d	An ability to function on multi-disciplinary teams		X	
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
g	An ability to communicate effectively	X		
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and social context	X		
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues	X		

1: Little, 2. Partial, 3. Full

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