

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	MATRIX THEORY AND STATISTICS APPLICATIONS / MATRIX THEORY AND STATISTICS APPLICATIONS	
Ders Kodu / Course Code	İST206	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	2.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	
Amacı / Purpose	Matris tanımını, çeşitlerini ve özelliklerini anlamak, matris yaklaşımı ile denklem sistemlerini çözmek, bazı istatistiksel bilgileri matrislerle ifade etmek ve paket programlarla uygulamasını göstermektir.	To understand the definition of matrix, its types and properties, to solve systems of equations with matrix approach, to express some statistical information with matrices and to show its application with package programs.
İçeriği / Content	Matris tanımı ve çeşitleri, matrislerde toplama ve çarpma, matrisin transpozu, matrisin tersi ve Moore-Penrose tersi, matrislerin parçalanması, determinant, doğrusal bağımsızlık, vektör uzayları, rank kavramı, doğrusal denklem sistemlerinin matrislerle çözümü, özdeğer ve özvektörler, iç çarpım ve Hermisiyen matrisler, bazı istatistiksel bilgilerin matris gösterimleri, En küçük kareler yöntemi, matris işlemleriyle örneklem ortalaması, kovaryans ve korelasyon hesabı, rasgele değişkenlerin doğrusal bileşimlerinin ortalaması ve varyansı, vb. konuları içermektedir.	Definition and types of matrices, addition and multiplication in matrices, transpose of matrix, inverse of matrix and Moore-Penrose inverse, fragmentation of matrices, determinant, linear independence, vector spaces, rank concept, solution of linear equation systems with matrices, eigenvalues and eigenvectors, inner product and Hermian matrices matrix representations of some statistical information, least squares method, sample mean with matrix operations, covariance and correlation calculation, mean and variance of linear combinations of random variables, etc. topics.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1.Sabuncuoğlu Arif, Lineer Cebir-Mühendislik ve İstatistik Bölümleri İçin, Nobel Yayın Dağıtım. (2012) 2.Kolman B. And Hill D.R., Elementary Linear Algebra with Applications. Pearson Education, Inc. (2008)	1.Sabuncuoğlu Arif, Lineer Cebir-Mühendislik ve İstatistik Bölümleri İçin, Nobel Yayın Dağıtım. (2012) 2.Kolman B. And Hill D.R., Elementary Linear Algebra with Applications. Pearson Education, Inc. (2008)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç.Dr. Halil TANIL	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Matris tanımını, çeşitlerini ve işlemlerini anlayabilme.	To be able to understand matrix definition, types and operations.
2	Matris yaklaşımı ile doğrusal denklem sistemlerini çözebilme.	To be able to solve systems of linear equations with matrix approach.
3	Bazı istatistiksel bilgileri matrislerle ifade edebilme ve ortalama, varyans- kovaryanslarını hesaplayabilme	To be able to express some statistical information with matrices and to calculate mean, variance-covariance
4	Paket programlar ile matris uygulamalarını yapabilme.	To be able to make matrix applications with computer programs.

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matris tanımı ve çeşitleri	Matlab prog. tanıtımı			
	Definition and types of matrix	Introduction to Matlab			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matrislerde toplama ve çarpma, matrisin transpozu	Matlab uyg.			
	Addition and multiplication in matrices, transpose of matrix	Matlab applications			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matrisin tersi, Moore-Penrose tersi	Matlab uyg.			
	Inverse of the matrix, Moore-Penrose inverse	Matlab applications			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matrislerin parçalanması	Matlab uyg.			
	Fragmentation of matrices	Matlab applications			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Determinant	Matlab uyg.			
	Determinant	Matlab applications			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Doğrusal bağımsızlık, vektör uzayları	Matlab uyg.			
	Linear independence, vector spaces	Matlab applications			
7	Rank kavramı	Matlab uyg.			
	Rank concept	Matlab applications			
8	Arasınan				
	Midterm				
9	Doğrusal Denklem sistemlerinin matrislerle çözümü	Matlab uyg.			
	Solution of linear equation systems with matrices	Matlab applications			
10	Özdeğer ve özvektörler, iç çarpım ve Hermisiyen matrisler	Matlab uyg.			
	Eigenvalues and eigenvectors, inner product and Hermitian matrices	Matlab applications			
11	Bazı istatistiksel bilgilerin matris gösterimleri	Matlab uyg.			
	Matrix representations of some statistical information	Matlab applications			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	En küçük kareler yöntemi	Matlab uyg.			
	Least squares method	Matlab applications			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matris işlemleriyle örneklem ortalaması, kovaryans ve korelasyon hesabı	Matlab uyg.			
	Sample mean, covariance and correlation by matrix operations	Matlab applications			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vektörel işlemler	Matlab uyg.			
	Vector operations	Matlab applications			

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

  

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

  

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Okuma / Reading	14	3.00	42.00
Toplam / Total:	32	46.00	137.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 137.00/30.00 = 4.57 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 137.00 / 30.00 = 4.57 ~

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																							
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18	1.1.19	1.1.20	1.1.21	1.1.22	1.1.23	1.1.24
1. Matris tanımını, çeşitlerini ve işlemlerini anlayabilme. / To be able to understand matrix definition, types and operations.	4	4	4		4		4			5			4	4		4		5						4
2. Matris yaklaşımı ile doğrusal denklem sistemlerini çözebilme. / To be able to solve systems of linear equations with matrix approach.	4	5	4		4		4			5			4	4		4		5						4
3. Bazı istatistiksel bilgileri matrislerle ifade edebilme ve ortalama, varyans-kovaryanslarını hesaplayabilme / To be able to express some statistical information with matrices and to calculate mean, variance-covariance	5	5	4		4		5			5			4	4		4		5						4
4. Paket programlar ile matris uygulamalarını yapabilme. / To be able to make matrix applications with computer programs.	4	4	4		4		5			5			4	4		5		5						4

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high