

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	LINEAR ALGEBRA / LINEAR ALGEBRA	
Ders Kodu / Course Code	1301002302003	
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)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
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	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı sosyal bilimlerde eğitim gören öğrencilere gerek lisans gerekse lisansüstü eğitimleri süresince ve mesleki yaşamlarında karşılaştıkları ekonomik problemleri matematiksel modellere dönüştürebilme ve çözüme yardımcı olmaktır. Ekonomik analizlerin (tüketici optimizasyonu , üretici optimizasyonu) büyük bir bölümü doğrusal ekonomik modeller ile ele alınır. Öğrencilerin lineer denklem sistemlerini kullanarak bu modelleri oluşturabilme ve çözebilmeleri amaçlanır.	The aim of this course is to help undergraduate and graduate students during their educations and professional lives including different kind of economic problems and their solutions requiring linear equation systems. Economic analyses include simultaneous linear models , for example consumer optimization and producer optimization. In order to solve these kind of problems we resort linear algebra.
İçeriği / Content	Bu ders doğrusal denklemleri, denklem sistemlerinin çözümünü, çözüm tekniklerini (Gauss eliminasyon yöntemi, Sarrus Yöntemi vs.), matris cebiri, determinantları, özvektörleri, özdeğerleri, ve bunlara ilişkin ekonomi uygulamalarını ve En Küçük Kareler Yöntemlerini içermektedir.	This course includes linear equations, The Solution techniques of linear equation systemes, (Gaussian eliminations, , Sarrus approach etc.) the algebra of matrices, determinants, eigenvalues, eigenvectors, and economic applications, the Least Squres Methods.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ertuğrul Deliktaş, İktisatçılar İçin Doğrusal Cebir, Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayını, No 9, İzmir, 2016.	Ertuğrul Deliktaş, Linear Algebra for Economists, published by Ege University, The Faculty of Economics and Administrative Sciences, No, 9, İzmir 2016.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Barış Alparslan	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Doğrusal denklem sistemlerini oluşturabilme ve çözebilme	be capable of setting and solving linear equation systems
2	Doğrusal denklem sistemlerini ekonomik problemlere uygulayabilme	be capable of applying linear equation systems to economic problems
3	Matris cebirini kullanabilme	be capable of using matrix algebra
4	Ekonomik analize matris cebirini uygulabilme	be capable of applying matrix algebra to economic analysis
5	Bazı spesifik iktisadi problemlerin (input-output analizi, kısıt altında optimizasyon, en küçük kareler yöntemi vb.) çözümünde matris cebirini kullanabilme.	To be able to use matrix algebra in solving some specific economic problems (input-output analysis, optimization under constraint, least squares method etc.).

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Denklem Sistemlerine Giriş				
	Introduction to linear equation systems				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gauss Eliminasyon Yöntemi				
	Gauss Elimination Method				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gauss-Jordan Eliminasyon Yöntemi				
	Gauss-Jordan Elimination Method				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diğer Çözüm Yöntemleri				
	Other Solving Methods				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Denklem Sistemlerine ilişkin Farklı Uygulamalar				
	Applications related to Linear Equation systems				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Matris Cebiri				
	Matrix Algebra				
7	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
8	Determinantlar I				
	Determinants I				
9	Determinantlar II				
	Determinants II				
10	Ters Matris ve Doğrusal Denklem Sistemlerinin Çözümü				
	Inverse Matrix and Solution of Linear Equation Systems				
11	Matris Cebirinin Ekonomik Uygulamaları				
	Matrix Algebra and Economic Applications				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Girdi-Çıktı Analizi				
	Input-Output Analysis				
13	Optimizasyon ve Hessian Matrs				
	Optmization and Hessian Matrix				
14	Özdeğerler				
	Eigenvalues				
15	En Küçük Kareler Yöntemi				
	The Least Squares Methods				
16	Final				
	Final Exam				

## 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)
Bireysel Çalışma / Self Study	12	3.00	36.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	15	2.00	30.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ev Ödevi / Homework	10	2.00	20.00
Problem Çözümü / Problem Solving	6	5.00	30.00
Ara Sınav için Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	10	2.00	20.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Uygulama/Pratik / Practice	8	3.00	24.00
<b>Toplam / Total:</b>	<b>63</b>	<b>20.00</b>	<b>163.00</b>
<p>Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 163.00/30.00 = 5.43 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 163.00 / 30.00 = 5.43 ~</p>			

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.Doğrusal denklem sistemlerini oluşturabilme ve çözebilme / be capable of setting and solving linear equation systems	5	3	4	2	3		5	2			2		1
2.Doğrusal denklem sistemlerini ekonomik problemlere uygulayabilme / be capable of applying linear equation systems to economic problems	4	5	3	2	4		3	1			2		1
3.Matris cebirini kullanabilme / be capable of using matrix algebra	3	3	4	2	4		3	4			2		2
4.Ekonomik analize matris cebirini uygulayabilme / be capable of applying matrix algebra to economic analysis		3	5	2									1
5.Bazı spesifik iktisadi problemlerin (input-output analizi, kısıt altında optimizasyon, en küçük kareler yöntemi vb.) çözümünde matris cebirini kullanabilme. / To be able to use matrix algebra in solving some specific economic problems (input-output analysis, optimization under constraint, least squares method etc.).	5	3	4	4	4		3	2			2		1

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