

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	LİNEAR ALGEBRA / LİNEAR ALGEBRA	
Ders Kodu / Course Code	LAG2052023	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	First Cycle / First Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	1.00	
Haftalık Laboratuvar 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 / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı öğrencilerin; lineer denklem sistemleri çözebilmesi, temel matris determinant, vektör işlemlerini ve vektör uzaylarını anlayarak öğrenmesi ve bu bilgilerin mühendislik uygulamalarında kullanma becerilerini elde etmesidir.	Objectives of this course are: having the students ability to understand concepts of Linear algebra and using these concepts in related problems
İçeriği / Content	Doğrusal denklem sistemleri ve matrisler Determinantlar 2 ve 3 boyutlu uzayda vektörler Öklid vektör uzayı Genel vektör uzayları İç çarpım uzayları Öz değerler, öz vektörler Doğrusal dönüşümler	System of Linear Equations Determinants Vectors in 2 and 3 dimensional spaces Euclidian vector spaces N-th dimensional vector spaces Metric spaces Eigen value and Eigenvectors Linear Transformations
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Anton, H.,Rosses, C. : "Elementary Linear Algebra", Wiley, 2005. 2. Steve Leon - Linear Algebra with Applications, Pearson, 2009.	1. Anton, H.,Rosses, C. : "Elementary Linear Algebra", Wiley, 2005. 2. Steve Leon - Linear Algebra with Applications, Pearson, 2009.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. İbrahim ŞENTÜRK	

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Lineer cebir, matris, vektör konularını ve mühendislik uygulamalarında kullanma becerisi	Understand concepts of vectors and matrices and use in engineering applications
2	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan problemleri tanımlama ve formüle edilip çözebilme becerisi	Determine engineering problems and use algebraic formulae to solve them
3	Mühendislikte sistem tasarımında ve çözümünde matris ve vektör konularını kullanabilme becerisi	Use vector algebra and make system configuration in engineering

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Denklem Sistemleri: Denklem sistemlerini tanıma ve yazma, temel satır işlemleri	Rehberli Problem Çözümü			
	System of Linear Equations: Linear systems in matrix form, row-column operations	Problems Solving Sessions			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Denklem Sistemleri: Gaussian , Gaussian-Jordan yok etme yöntemleri ve bunları kullanarak denklem sistemlerini çözüme	Rehberli Problem Çözümü			
	System of Linear Equations: Solutions of homogen and non homogen systems using Gaussian-Jordan elimination method.	Problems Solving Sessions			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matris ve Matris İşlemleri: Matrisler, temel matris işlemleri ve kuralları, matris özellikleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Matrix Operations: Matrices, matrix operations and properties of matrices	Problems Solving Sessions			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matris ve Matris İşlemleri: Tersini alabilme, matris tersini bulma yöntemleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Matrix Operations: Inverse of a matrix, technics of matrix inverting	Problems Solving Sessions			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Determinantlar: Tanımı, satır indirgeme yöntemi, Kofaktör açılım yöntemi	Rehberli Problem Çözümü			
	Determinants: Definitions reducing of a matrix. Laplace expansions of a determinant	Problems Solving Sessions			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Determinantlar: determinant fonksiyonun özellikleri, kombinatoral yaklaşım yöntemi	Rehberli Problem Çözümü			
	Determinants: Properties of determinants, combinatorial approximation method	Problems Solving Sessions			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	2 Boyutlu Uzayda Vektörler: 2 boyutta vektör geometrisine giriş, vektör işlemleri, vektör çarpımları ve özellikleri, 2 boyutta doğru ve düzlem vektörleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Vectors in 2-dimensional space: Vector algebra vector equations of lines and planes in 2-Spaces Quiz-1	Problems Solving Sessions			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	3 Boyutlu Uzayda Vektörler: : 3 boyutta vektör geometrisine giriş, vektör işlemleri, vektör çarpımları ve özellikleri, 3 boyutta doğru ve düzlem vektörleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Vectors in 3-dimensional space: Vector algebra vector equations of lines and planes in 3-space	Problems Solving Sessions			
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Öklid Vektör Uzayı: n boyutta vektör uzayları, dönüşümler ve özellikleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Euclidian Vector Spaces: n-dimensional vector spaces and transformations	Problems Solving Sessions			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İç çarpım Uzayları: İç çarpım ve özellikleri, ortonormal bases	Rehberli Problem Çözümü			
	Metric Spaces: Dot products and orthonormal basis	Problems Solving Sessions			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Öz değerler ve Öz vektörler: özdeğerler, özvektörler, özellikleri ve hesaplanma yöntemleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Eigenvalue and Eigenvectors: Calculation technics of eigenvalue and eigenvectors	Problems Solving Sessions			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Öz değerler ve Öz vektörler:matris diagonal ve ortagonal çevirme özellikleri	Rehberli Problem Çözümü			
	Eigenvalue and Eigenvectors: Orthogonalization and diagonalization of matrices Quiz-2	Problems Solving Sessions			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Dönüşümler: genel doğrusal dönüşümler, çekirdek ve aralık	Rehberli Problem Çözümü			
	Linear Transformations: Kernel and linear tranformations	Problems Solving Sessions			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Dönüşümler: ters doğrusal dönüşümler, dönüşümlerin matris hali	Rehberli Problem Çözümü			
	Linear Transformations: Inverse of a transformation in matrix form	Problems Solving Sessions			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı	Rehberli Problem Çözümü			
	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	14	5.00	70.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Toplam / Total:	32	62.00	166.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 166.00/30.00 = 5.53 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 166.00 / 30.00 = 5.53 ~

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. Lineer cebir, matris, vektör konularını ve mühendislik uygulamalarında kullanma becerisi / Understand concepts of vectors and matrices and use in engineering applications		4																
2. Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan problemleri tanımlama ve formüle edip çözebilme becerisi / Determine engineering problems and use algebraic formulae to solve them		5																
3. Mühendislikte sistem tasarımında ve çözümünde matris ve vektör konularını kullanabilme becerisi / Use vector algebra and make system configuration in engineering		4																

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