

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Linear Algebra / Linear Algebra	
Ders Kodu / Course Code	ECVL225	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
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	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	-	
Amacı / Purpose	Lineer denklem sistemlerinin çözüm yöntemlerini öğretmek. Matris ve determinant kavramlarını uygulamada kullanma becerisi sağlamak. Lineer cebir bilgisini mühendislik problemlerini çözmede kullanabilme becerisi kazandırmak.	Can analyze linear analysis. Can develop and realize matrix concepts. Can gain knowledge of linear algebra to train engineering problem.
İçeriği / Content	Matrisler ve Denklem Sistemleri, Lineer Denklem Sistemleri, Satır Basamak Formu, Matris Cebri, Elemanter Matrisler, Determinantlar, Bir Matrisin Determinantı, Determinantın Özellikleri, Cramer Kuralı, Vektör Uzayları, Vektör Uzayının Tanımı, Altuzaylar, Lineer Bağımsızlık, Baz ve Boyut, Bazların Değişimi, Satır Uzayı ve Sütun Uzayı, Lineer Dönüşümler, Lineer Dönüşümün Matris Temsili, Ortogonallik, Skaler Çarpım, Ortogonal Altuzaylar, İç Çarpım Uzayları, Ortonormal Kümeler, Gram- Schmidt Yöntemi, Özdeğerler ve Özvektörler, Köşegenleştirme.	Matrices and Systems of Equations, Systems of Linear Equations, Row Step Form, Matrix Algebra, Elementary Matrices, Determinants, Determinant of a Matrix, Properties of Determinants, Cramer's Rule, Vector Spaces, Definition of Vector Spaces, Subspaces, Linear Independence, Base and Dimension, Variation of Bases, Row Space and Column Space, Linear Transformations, Matrix Representation of Linear Transformation, Orthogonality, Scalar Product, Orthogonal Subspaces, Inner Product Spaces, Orthonormal Sets, Gram-Schmidt Method, Eigenvalues and Eigenvectors, Diagonalization
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Linear Algebra with Applications (Sixth Edition), Steven J. Leon, (2002), Pearson Frank, A. 1962, Theory and Problems of Matrices, Schaum's Outline Series Introduction to Linear Algebra, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press; Fifth Edition Schaum's Outline of Beginning Linear Algebra, Seymour Lipschutz, McGraw-Hill Education; First Edition	Linear Algebra with Applications (Sixth Edition), Steven J. Leon, (2002), Pearson Frank, A. 1962, Theory and Problems of Matrices, Schaum's Outline Series Introduction to Linear Algebra, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge Press; Fifth Edition Schaum's Outline of Beginning Linear Algebra, Seymour Lipschutz, McGraw-Hill Education; First Edition
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Vektör uzayları, baz ve boyut kavramlarını tanımlayabilme	Defining vector spaces, basis and dimension concepts
2	Matrislerin özdeğerlerini ve özvektörlerini bulabilme	Finding eigenvalues and eigenvectors of matrices
3	Determinant hesaplayabilme; Cramer kuralını kullanarak lineer sistemleri çözebilme	Being able to calculate determinants; Solve linear systems using Cramer's rule.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vektör Cebiri				
	Vector Algebra				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Matris Cebiri				
	Matrix Algebra				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Denklem Sistemleri ve Geometrisi				
	Linear Equation Systems and Geometry				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Denklem Sistemlerinin Çözüm Teknikleri				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Denklem Sistemlerinin Çözüm Teknikleri				
	Solution Techniques of Linear Equation Systems				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Determinant Kavramı				
	Determinant Concept				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm Exam				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vektör Uzayı ve Alt Uzaylar				
	Vector Space and Subspaces				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Dönüşümler				
	Linear Transformations				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Doğrusal Dönüşümler				
	Linear Transformations				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Diklik				
	Orthogonality				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Özdeğer ve Özvektör				
	Eigenvalue and Eigenvector				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Özdeğer ve Özvektör				
	Eigenvalue and Eigenvector				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Özdeğer ve Özvektör				
	Eigenvalue and Eigenvector				

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)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	20.00	20.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	2.00	28.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	30.00	30.00
Toplam / Total:	32	58.00	123.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 123.00/25.00 = 4.92 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 123.00 / 25.00 = 4.92 ~			

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.Vektör uzayları, baz ve boyut kavramlarını tanımlayabilme / Defining vector spaces, basis and dimension concepts	5										
2.Matrislerin özdeğerlerini ve özvektörlerini bulabilme / Finding eigenvalues and eigenvectors of matrices	5										
3.Determinant hesaplayabilme; Cramer kuralını kullanarak lineer sistemleri çözebilme / Being able to calculate determinants; Solve linear systems using Cramer's rule.		5									

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