2023 - 2024 / EELK203 - Linear Algebra / Linear Algebra

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Linear Algebra / Linear Algebra	
Ders Kodu / Course Code	EELK203	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	7.00	
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	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Ön koşul bulunmamaktadır.	There is no course prerequisites.
Amacı / Purpose	1. Lineer denklem sistemlerinin çözüm yöntemlerini öğretmek. 2. Matris ve determinant kavramlarını uygulamada kullanma becerisi sağlamak. 3. Lineer cebir bilgisini mühendislik problemlerini çözmede kullanabilme becerisi kazandırmak.	1. To provide the methods of solution of systems of linear equations. 2. To provide the applications of matrix and determinant. 3. To give an ability to apply knowledge of linear algebra on engineering problems
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 System of Equations, Systems of Linear Equations, Row Echelon Form, Matrix Algebra, Elementary Matrices, Determinants, The Determinant of a Matrix, Properties of Determinants, Cramer's Rule, Vector Spaces, Definition of Vector Space, Subspaces, Linear Independence, Basis and Dimension, Change of Basis, Row Space and Column Space, Linear transformations, Matrix Representations of Linear Transformations, Orthogonality, The Scalar Product, Orthogonal Subspaces, Inner Product Spaces, Orthonormal Sets, The Gram-Schmidt Orthogonalization Process, Eigenvalues and Eigenvectors, Diagonalization.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1)Linear Algebra with Applications (6th Edition), Steven J. Leon, (2002), Pearson. 2)H. Hilmi HACISALİHOGLU, Lineer Cebir I, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Beşevler, Ankara 2.Frank, A. 1962, Theory and Problems of Matrices, Schaum's outline series	1)Linear Algebra with Applications (6th Edition), Steven J. Leon, (2002), Pearson. 2)H. Hilmi HACISALİHOGLU, Lineer Cebir I, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Beşevler, Ankara 2.Frank, A. 1962, Theory and Problems of Matrices, Schaum's outline series

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Nazlı Doğan	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; Lineer denklem sistemlerinin çözümünü bulabilir, matrislerle aritmetik işlemler yapabilir, matrisin tersini bulabilir.	A student who completed this course successfully is expected to: solve the systems of linear equations, provide arithmetic operations with matrices, compute the inverse of a matrix.
2	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; determinantı hesaplayabilir, Cramer kuralını kullanarak lineer sistemleri çözebilir.	A student who completed this course successfully is expected to: determine the value of determinant of a matrix. and use Cramer rule to solve linear systems.
3	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; vektör uzayları, baz ve boyut kavramlarını öğrenir.	A student who completed this course successfully is expected to: learn the importance of the concepts of vector space, basis and dimension.
4	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; lineer dönüşümün matris ile temsil edilebileceğini görür.	A student who completed this course successfully is expected to: compute the matrix representation of a linear transformation
5	Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; matrislerin özdeğerlerini ve özvektörlerini bulabilir.	A student who completed this course successfully is expected to: evaluate the eigenvalues and the corresponding eigenvectors of the matrix

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 Denklemler ve Matrisler				
	Linear Equations and Matrices				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Denklemler ve Matrisler				
	Linear Equations and Matrices				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer denklemler ve Matrisler				
	Linear Equations and Matrices				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Determinantlar				
	Determinants				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Determinantlar ve Vektör Uzayları				
	Determinants and Vector Spaces				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vektör Uzayları				
	Vector Spaces				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vektör Uzayları				
	Vector Spaces				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Operatörler				
	Linear Operators				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer Operatörler				
	Linear Operators				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Özdeğer ve Özvektör				
	Eigenvalues and Eigenvectors				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Özdeğer ve Özvektör				
	Eigenvalues and Eigenvectors				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ortogonallik				
	Orthogonality				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ortogonallik				
	Orthogonality				

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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	20.00	20.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	40.00	40.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	55.00	55.00
Final Sınavı / Final Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Toplam / Total:	5	175.00	175.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 175.00/25.00 = 7.00 ~ 7.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 175.00 / 25.00 = 7.00 ~ 7.00			

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.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; Lineer denklem sistemlerinin çözümünü bulabilir, matrislerle aritmetik işlemler yapabilir, matrisin tersini bulabilir. / A student who completed this course successfully is expected to: solve the systems of linear equations, provide arithmetic operations with matrices, compute the inverse of a matrix.	5												
2.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; determinantı hesaplayabilir, Cramer kuralını kullanarak lineer sistemleri çözebilir. / A student who completed this course successfully is expected to: determine the value of determinant of a matrix. and use Cramer rule to solve linear systems.	5												
3.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; vektör uzayları, baz ve boyut kavramlarını öğrenir. / A student who completed this course successfully is expected to: learn the importance of the concepts of vector space, basis and dimension.	4												
4.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; lineer dönüşümün matris ile temsil edilebileceğini görür. / A student who completed this course successfully is expected to: compute the matrix representation of a linear transformation	4												

5.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; matrislerin özdeğerlerini ve özvektörlerini bulabilir. / A student who completed this course successfully is expected to: evaluate the eigenvalues and the corresponding eigenvectors of the matrix	5												

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