

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

MAT201 – LİNEER CEBİR İLE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI					
Ders Kodu	Ders Adı			Dönem	
MAT201	LİNEER CEBİR İLE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI			Güz ☒ Bahar ☐ Yaz ☐	
Ders Saatleri				Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar		3	4
3	0	0			

Ders Detayları	
Bölüm	YAPAY ZEKA MÜHENDİSLİĞİ
Ders Dili	Türkçe
Ders Düzeyi	Lisans ☒ Yüksek Lisans ☐
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim ☒ Uzaktan ☐ Hibrit ☐
Ders Türü	Zorunlu ☒ Seçmeli ☐
Ders Amacı	Bu dersin amacı Matris Cebiri, Teorisi ve Uygulamaları ile ilgili temel bilgilerin öğretilerek, öğrencilerin bu dersin içeriğine yönelik herhangi bir mühendislik problemine yaklaşımı ile ilgili bakış açısı geliştirmektir.
Ders İçeriği	- Lineer Denklemler - Matris Cebiri - Determinantlar - Vektör Uzayları - Özdeğerler ve Özvektörler - İç Çarpım Uzayları - Ortogonalite ve Quadratik Formlar - Lineer Dönüşümler - Nümerik Metodlar - Mühendislik Uygulamaları
Ders Yöntem ve Teknikleri	Anlatım ☒ Soru-Cevap ☒ Sunum ☒ Müzakere ☐
Ön Koşullar	-
İş Yeri Durumu	-

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Ders Kaynakları

- Anton, H., & Rorres, C. (2013). *Elementary linear algebra: applications version*. John Wiley & Sons.
- Cheney, W., & Kincaid, D. (2009). Linear algebra: Theory and applications. *The Australian Mathematical Society*, 110, 544-550.
- Demmel, J. W. (1997). *Applied numerical linear algebra*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Greub, W. H. (2012). *Linear algebra* (Vol. 23). Springer Science & Business Media.
- Golub, G. H., & Van Loan, C. F. (2013). *Matrix computations*. JHU press.
- Lay, D. C. (2003). *Linear algebra and its applications*. Pearson Education India.
- Leon, S. J., De Pillis, L., & De Pillis, L. G. (2006). *Linear algebra with applications* (pp. 447-449). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Strang, G. (2022). *Introduction to linear algebra*. Wellesley-Cambridge Press.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	☒		Eğitim Bilimleri	☐
Mühendislik Bilimleri	☒		Fen Bilimleri	☒
Mühendislik Tasarımı	☒		Sağlık Bilimleri	☐
Sosyal Bilimler	☐		Alan Bilgisi	☐

Haftalık Çizelge

No	Konular	Dokümanlar/Notlar
1	Lineer Denklemler I ☐ Doğrusal Denklem Sistemleri ☐ Satır İndirgeme ve Eşelon Formları ☐ Vektör Denklemleri ☐ Matris Denklemi $Ax = b$ ☐ Doğrusal Sistemlerin Çözüm Kümeleri	
2	Lineer Denklemler II ☐ Doğrusal Sistemlerin Uygulamaları ☐ Doğrusal Bağımsızlık ☐ Doğrusal Dönüşümlere Giriş ☐ Bir Doğrusal Dönüşümün Matrisi	
3	Matris Cebiri ☐ Matris İşlemleri ☐ Bir Matrisin Tersini Almak ☐ Tersinir Matrislerin Karakterizasyonları ☐ Bölünmüş Matrisler ☐ Matris Faktörizasyonları ☐ R_n'nin Altuzayları ☐ Boyut ve Sıra(Rank)	
4	Determinantlar ☐ Determinantlara Giriş ☐ Determinantların Özellikleri ☐ Cramer Kuralı, Hacim ve Doğrusal Dönüşümler	
5	Vektör Uzayları	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

	☐ Vektör Uzayları ve Alt Uzaylar ☐ Null Uzaylar, Sütun Uzayları, Satır Uzayları ve Lineer Dönüşümler ☐ Lineer Bağımsız Kümeler; Bazlar ☐ Koordinat Sistemleri ☐ Bir Vektör Uzayının Boyutu ☐ Baz Değişimi	
6	Ortogonallik ☐ İç Çarpım, Uzunluk ve Diklik ☐ Ortogonal Kümeler ☐ Ortogonal Projeksiyonlar ☐ Gram-Schmidt Metodu ☐ En Küçük Kareler Problemleri	
7	Konuların Tekrarı ve Sınava Yönelik Çalışma	
8	Ara Sınav	
9	Eigendeğerler ve Eigenvektörler ☐ Özvektörler ve Özdeğerler ☐ Karakteristik Denklem ☐ Diyagonalizasyon ☐ Özvektörler ve Lineer Dönüşümler ☐ Karmaşık Özdeğerler ☐ Özdeğerler için Yinelemeli Yaklaşımlar	
10	Kuadratik Formlar I ☐ Simetrik Matrislerin Diyagonalizasyonu ☐ Kuadratik Formlar	
11	Kuadratik Formlar II ☐ Kuadratik Formlar ☐ Koşullu Optimizasyon ☐ Tekil Değer Ayrışımı (Singular Value Decomposition)	
12	Lineer Dönüşümler	
13	Karmaşık Vektörler ve Vektör Uzayları	
14	Karmaşık Vektör Uzaylarında, Özvektörler ve İççarpımlar, Hermitian Matrisler	
15	Konuların Tekrarı ve Sınava Yönelik Çalışma	
15	Genel Sınav	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı
Devam		
Laboratuvar		
Uygulama		
Alan Çalışması		
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi		
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik		
Ödev		
Sunum		
Projeler		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınavlar/Ara Jüri	1	%40
Genel Sınav/Final Jüri/Teslim	1	%60
Toplam		%100
Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarı Notu Katkısı	1	40
Yarıyıl Sonu Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı	1	60
Toplam		%100

AKTS/İş Yüğü Tablosu			
Aktiviteler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Alan Çalışması			
Derse Özgü İş Yeri Eğitimi			
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	16	2	32
Küçük Sınavlar/Stüdyo/Kritik			
Ödev			
Sunum / Seminer Hazırlama			
Projeler			
Rapor			
Ara sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	10	10
Genel Sınav ve Genel Sınava Hazırlık	1	10	10
Toplam İş Yüğü			100
Toplam İş Yüğü / 25			4
AKTS Kredisi			4

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

Ders Öğrenme Çıktıları	
No	Açıklama
Ö1	Matrislerin, vektörlerin ve karmaşık sayıların temel terimlerini ve kavramlarını tanımlar.
Ö2	Doğrusal cebirsel denklemler sistemini çözmede matris hesabını uygular.
Ö3	Doğrusal denklemler sisteminin çözüm kümesini analiz eder.
Ö4	Gerçek veya karmaşık bir vektör uzayının kavramlarını keyfi bir sonlu boyutlu vektör uzayına uygular.
Ö5	Doğrusal dönüşümler kullanarak vektör uzaylarının ve alt uzayların özelliklerini araştırır.
Ö6	Bir vektör uzayının bir alt kümesinin doğrusal bağımlı olup olmadığını belirler.
Ö7	Vektör uzayları arasındaki doğrusal dönüşümü ifade eder.
Ö8	Doğrusal dönüşümleri matrislerle gösterir.

Ders Öğrenme Çıktılarının Program Öğrenme Çıktılarına Katkısı																
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek																
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Toplam
Ö1	5	5		5	5	5	5									30
Ö2	5	5		5	5	5	5									30
Ö3	5	5		5	5	5	5									30
Ö4	5	5		5	5	5	5									30
Ö5	5	5		5	5	5	5									30
Ö6	5	5		5	5	5	5									30
Ö7	5	5		5	5	5	5									30
Ö8	5	5		5	5	5	5									30
Toplam																240

PROGRAM ÇIKTILARI

- Matematik, doğa bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerinde yeterli bilgiye sahip olmak; karmaşık mühendislik problemlerini çözmede teorik ve pratik bilgileri uygulama yeteneği.
- Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme yeteneği; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama yeteneği.
- Belirli gereksinimleri karşılamak için karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürün tasarlama yeteneği; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama yeteneği.
- Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli modern teknikleri ve araçları seçme ve kullanma yeteneği; bilgi teknolojilerini etkili bir şekilde kullanma yeteneği.
- Deneyler tasarlama, deneyler yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve karmaşık mühendislik problemleri veya disiplinle ilgili araştırma konuları için bulguları yorumlama yeteneği.
- İnter-disipliner ve çok disiplinli takımlarda etkili bir şekilde çalışma yeteneği; bağımsız çalışma yeteneği.

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DERS İZLENCE FORMU	Doküman Kodu	MF.FR.004
		Yayın Tarihi	07.09.2024
		Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	0
		Gizlilik Sınıfı	Hizmet içi

vii. Hem sözlü hem de yazılı olarak etkili iletişim kurma yeteneği; en az bir yabancı dilde yeterlilik; etkili raporlar yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlama, etkili sunumlar yapma ve açık ve anlaşılır talimatlar verme ve alma yeteneği.

viii. Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğinin farkında olmak; bilgiye erişim sağlama, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip etme ve kendini sürekli yenileme yeteneği.

ix. Etik ilkelere göre hareket etme, mesleki ve etik sorumlulukları bilme ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartları bilme.

x. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişim yönetimi gibi iş uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak; girişimcilik ve yenilikçilik konusunda farkındalık; sürdürülebilir kalkınma bilgisi.

xi. Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkilerini küresel ve toplumsal düzeyde bilme, çağdaş mühendislik sorunlarına yönelik farkındalık; mühendislik çözümlerinin hukuki sonuçlarının farkında olmak.