AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Lineer Cebir								
Ders Kodu	MAT257		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	6	İş Yükü	150 *(Saat)*	Teori	4	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Bu dersin amacı mühendislik fakültesi öğrencilerine lineer cebir ve uygulamalarını tanıtmaktır. Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, Gauss eleme yöntemini uygulayarak lineer denklem sistemlerini çözebilir, matrislerin determinantlarını hesaplayabilir ve bunları çeşitli lineer sistemler ve vektör hesabı problemlerine uygulayabilir. Ayrıca kümenin elemanları üzerinde tanımlanan bir işlemle verilen bir kümenin vektör uzayı olup olmadığına karar verebilir ve bir vektör uzayının boyutunu bulabilirler. Bunlara ek olarak lineer dönüşümlerin matris gösterimini bulabilir, matrislerin özdeğerlerini ve özvektörlerini hesaplayabilir ve bunları matrisleri köşegenleştirmede kullanabilirler. Ayrıca iç çarpımı tanımlayabilir ve vektör uzaylarında bazı temel hesaplamaları kullanmayı öğrenebilirler.								
Özet İçeriği	Lineer Denklem sistemleri, Elemanter satır işlemleri, Matris cebiri, Determinat, Vektör uzayları, Lineer dönüşümler, özdeğer ve özvektörler, İç çarpım uzayları ve uygulamaları.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Erdal ÖZYURT								

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Linear Algebra, Cemal Koç, ODTÜ yayınları
2	Lineer Cebir Dersleri Problemler ve Çözümleri, G. Güngöroğlu, A. Harmancı, Ankara 2000, ISBN: 975-93985-1-6
3	Linear Algebra 2nd. Ed., H. Kunze- K. Hoffman, Pearson, 1971

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Lineer denklem sistemleri
2	Teorik	Matrisler ve elementer matris satır işlemleri
3	Teorik	Matris cebiri, Kare matrisin tersi
4	Teorik	Elementer matris, LU ayrışımı
5	Teorik	Determinantlar, Cramer metodu
6	Teorik	Vektör uzayları tanımı, altuzaylar, Lineer kombinasyonlar, Lineer bağımsızlık
7	Teorik	Taban ve boyut, Koordinatlar ve taban değiştirme
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Lineer dönüşümler, Sıfır uzayı ve görüntü uzayı, İzomorfizma
10	Teorik	Liner dönüşümlerin matris gösterimi
11	Teorik	Özdeğerler, özvektörler, ve özuzaylar, Köşegenleştirme
12	Teorik	Noktasal çarpım, İç çarpım uzayı
13	Teorik	Ortanormal taban, Ortanormal tümleyen
14	Teorik	Uygulamalar: En küçük kareler yaklaşımı
15	Teorik	Simetrik matrislerin köşegenleştirilmesi, Kuadratik formlar, Tekil değer ayrışımı
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	4	4	112
Ara Sınav	1	13	2	15

Dönem Sonu Sınavı	1	21	2	23
			Toplam İş Yükü (Saat)	150
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	6
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Matris işlemlerini (toplama, çarpma, tersini bulma v.s.) yapabilme, denklem sistemlerini matrisleri kullanarak çözebilme
2	Matrislerle ilgili bazı önermeleri kanıtlayabilme doğrusal denklemleri çözebilme
3	Lineer dönüşümlerle ilgili problemleri kavrayabilme
4	Verilen dönüşümü matris ile ifade edebilme
5	Özdeğer ve öz vektör kavramlarını tanıtabilme
6	İç çarpım ile ortagonal taban oluşturabilme

Program Çıktıları *(İnşaat Mühendisliği Programı)*	
1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi.
2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
7	Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği konusunda farkındalık; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk ve mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	4	5	4	4
PÇ2	4	5	5	5	4
PÇ3	5	4	4	4	5
PÇ4	4	5	5	5	4
PÇ5	5	4	4	4	5
PÇ6	4	5	5	5	4
PÇ7	5	4	4	5	5
PÇ8	4	5	4	4	5
PÇ9	5	4	5	5	5
PÇ10	4	5	4	4	4
PÇ11	5	4	5	5	5