

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
MAT106	1			Bahar
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Lineer Cebir	2	2	1	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ			
Eğitim Türü	Yüzyüze ders anlatımı, grup çalışması, kişisel çalışma.			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	<p>Bu dersi başarı ile bitiren öğrenci</p> <ul style="list-style-type: none"> - mantıksal, cebirsel ve algoritmik hesaplama temellerine ve bu alanlardaki terimlere hakimdir, - kombinatorik problemlerini çözebilir, - graf teorisi yöntemleri ile problemleri modelleyebilir ve çözebilir, - algoritma ve çözüm yöntemlerini nicel olarak analiz edebilir, - öğrendiği bilgileri ayırık matematiğin çeşitli uygulama alanlarında kullanabilir. 			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> - Kümeler, Bağlantılar ve Fonksiyonların Temelleri - Kombinatorik - Sayı Teorisi - Graf Teorisi ve algoritmaları - Cebirsel Yapılar 			
Ön Koşulları	Yok			
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersin Yardımcıları	MSc. Ali Osman İskenderli MSc. Mustafa Korkut Özarslan			
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> - Strang, Gilbert. <i>Lineare Algebra</i>. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 2003. - Teschl, Gerald; Teschl, Susanne. <i>Mathematik für Informatiker, Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra</i>. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006, 2007. 			
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> - Göllmann, Laurenz et.al. <i>Mathematik für Ingenieure: Verstehen, Rechnen, Anwenden</i>. Springer Vieweg, 2017. - Gilbert Strang. <i>18.06SC Linear Algebra</i>. Fall 2011. Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare, https://ocw.mit.edu. License: Creative Commons BY-NC-SA. Accessed 2020-03-14. 			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	https://www.geogebra.org/u/canan.yildiz			
Ödevler	-			

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Sınavlar	-		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	100		%
Mühendislik Bilimleri			%
Mühendislik Tasarımı			%
Sosyal Bilimler			%
Eğitim Bilimleri			%
Fen Bilimleri			%
Sağlık Bilimleri			%
Alan Bilgisi			%
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı		Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1		40
Kısa Sınav			
Ödev	1		10
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1		50
		Toplam	100
AKTS İş Yükü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	62	62
Ödevler	10	3	30
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar	14	1	14
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
		Toplam İş Yükü	168
		AKTS Kredisi (Toplam İş Yükü / 28)	6
Dersin Öğrenim Çıktıları			
1	Ax = b'nin eleme yoluyla kare sistemler için çözülmesi (pivotlar, çarpanlar, geri ikame, A'nın tersinirliği, A = LU'ya çarpanlara ayırma)		
2	Ax = b'nin tam çözümü (b'yi içeren sütun uzayı, A'nın rankı ve sıfır uzayı)		
3	Baz ve boyut (dört temel altuzay için baz vektörleri)		

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

4	En küçük kareler çözümleri (projeksiyonları anlayarak en yakın çizgi)
5	Gram-Schmidt ile dikeyleştirme ($A = QR$, çarpanlara ayırma)
6	Determinantların özellikleri ($\text{inv}(A)$ ve hacim ile ilgili uygulamaları)
7	Özdeğerler ve özvektörler (A 'nın köşegenleştirilmesi, A^k hesaplama, diferansiyel denklemleri çözmek için matris üstelleri)
8	Doğrusal dönüşümler ve baz değişikliği (Tekil Değer Ayrışmasına bağlı - A 'yı köşegenleştiren ortonormal bazlar)
9	Lineer cebir uygulamaları (graflar ve ağlar, Markov matrisleri, doğrusal programlama)

Ders Konuları

1	Giriş, vektörler
2	Lineer kabuk, bazlar, doğrusal bağımsızlık, vektör uzayları, alt uzaylar
3	Doğrusal dönüşümler ve matrisler
4	Matris çarpımı ve kompozisyon, denklem sistemleri ve geometrisi
5	Matrislerle eliminasyon, Gauss-Jordan algoritması
6	sıfır uzayı ($Ax = 0$), sütun uzayı, satır uzayı ve boyutları
7	iç çarpım, dik vektörler, projeksiyonlar
8	Dik projeksiyonlar, En Küçük Kareler
9	Ara sınavlar
10	Ortonormal vektörler ve Gram-Schmidt
11	Determinantların özellikleri ve uygulamaları
12	Özvektörler ve özdeğerler
13	Diyagonalleştirme
14	Markov matrisleri
15	Özet, alıştırma

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	4			3	1
2	5	5	4			3	1
3	5	5	4			3	1
4	5	5	4			3	1
5	5	5	3			3	1
6	5	5	3			3	1
7	5	5	3			3	1
8	5	5	3			3	1
9	5	5	3			3	1

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Hazırlayan:

Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Güncelleme Tarihi:

14.03.2020