

İNŞAAT 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	İnşaat Mühendisliği			
Eğitim Türü	Örgün			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	<p>Bu dersi başarı ile bitiren öğrenci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantıksal, cebirsel ve algoritmik hesaplama temellerine ve bu alanlardaki terimlere hakimdir,</li> <li>- kombinatorik problemlerini çözebilir,</li> <li>- graf teorisi yöntemleri ile problemleri modelleyebilir ve çözebilir,</li> <li>- algoritma ve çözüm yöntemlerini nicel olarak analiz edebilir,</li> <li>- öğrendiği bilgileri ayırık matematiğin çeşitli uygulama alanlarındaki kullanabilir.</li> </ul>			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kümeler, Bağlantılar ve Fonksiyonların Temelleri</li> <li>- Kombinatorik</li> <li>- Sayı Teorisi</li> <li>- Graf Teorisi ve algoritmaları</li> <li>- Cebirsel Yapılar</li> </ul>			
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 Özarlan			
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strang, Gilbert. <i>Lineare Algebra</i>. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 2003.</li> <li>- Teschl, Gerald; Teschl, Susanne. <i>Mathematik für Informatiker, Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra</i>. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006, 2007.</li> </ul>			
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Göllmann, Laurenz et al. <i>Mathematik für Ingenieure: Verstehen, Rechnen, Anwenden</i>. Springer Vieweg, 2017.</li> <li>- Gilbert Strang. <i>18.06SC Linear Algebra</i>. Fall 2011. Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare, <a href="https://ocw.mit.edu">https://ocw.mit.edu</a>. License: <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">Creative Commons BY-NC-SA</a>. Accessed 2020-03-14.</li> </ul>			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	<a href="https://www.geogebra.org/u/canan.yildiz">https://www.geogebra.org/u/canan.yildiz</a>			

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

Ödevler	-		
Sınavlar	-		
<b>Dersin Yapısı</b>			
Matematik ve Temel Bilimler	100		%
Mühendislik Bilimleri			%
Mühendislik Tasarımı			%
Sosyal Bilimler			%
Eğitim Bilimleri			%
Fen Bilimleri			%
Sağlık Bilimleri			%
Alan Bilgisi			%
<b>Değerlendirme Sistemi</b>			
	<b>Sayısı</b>		<b>Katkı Oranı (%)</b>
Ara Sınav	1		40
Kısa Sınav			
Ödev	1		10
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1		50
		<b>Toplam</b>	<b>100</b>
<b>AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu</b>			
	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi</b>	<b>Toplam İş Yüğü (Saat)</b>
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
		<b>Toplam İş Yüğü</b>	<b>168</b>
		<b>AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 28)</b>	<b>6</b>
<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>			

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

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 alt uzay için baz vektörleri)
4	En küçük kareler çözümleri (projeksiyonları anlayarak en yakın çizgi)
5	Gram-Schmidt ile dikeyleştirme (A = QR, çarpanlara ayırma)
6	Determinantların özellikleri (inv(A) ve hacim ile ilgili uygulamaları)
7	Öz değerler ve öz vektörler (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 ortanormal 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	Öz vektörler ve özdeğerler
13	Diyagonalleştirme
14	Markov matrisleri
15	Özet, alıştıрма

**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

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

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

<b>Hazırlayan:</b>	
<b>Güncelleme Tarihi:</b>	14.03.2020