

**FIRAT ÜNİVERSİTESİ**  
**MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**

<b>Dersin Adı</b>						
SAYISAL ANALİZ						
Kodu	Yarıyıl	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
İMÜ225	3	3	4	3	0	0
<b>Bölüm/A.B.D.</b>	İnşaat Mühendisliği					
<b>Dersin Türü</b>	Zorunlu					
<b>Dersin Önkoşulu</b>	BMÜ114 Algoritma ve Programlama					
<b>Sorumlu öğretim üyesi</b>	Prof. Dr. Mehmet ÜLKER Prof. Dr. Ragıp İNCE					
Dersin Mesleki Bileşen Katkısı, %	Temel Bilim	Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilimi		
	80	20	--	--		
<b>Dersin İçeriği</b>	Hata hesabı, lineer ve lineer olmayan denklemlerin ve denklem sistemlerin çözümü, sayısal türev ve integral, aradeğer bulma, eğri uydurma.					
<b>Dersin Amacı</b>	1. Mühendislik ve bilimde kullanılan sayısal yöntemlerin dili, mantığı ve matematiğinin verilmesi 2. Bilim, endüstri ve toplumda çok geniş bir alanda oluşan problemlerin çözümünde sayısal yöntemlerin nasıl yapılacağıının öğretilmesidir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	No	Ders Çıktıları			Program çıktıları ile ilişkisi	
	DÇ1	Sayısal yöntemlerin temellerini anlayacak			PÇ1	
	DÇ 2	Mühendislikte bir problemin analizinde sayısal yöntemleri kullanma becerisine sahip olacak			PÇ1	
	DÇ 3	Belirli bir konuda doğru çözüm yöntemi seçme becerisine sahip olacak			PÇ2	

<b>Ders Kitabı</b>	Prof.Dr. Mehmet ÜLKER, Sayısal Analiz ders notları		
<b>Diğer Kaynaklar</b>	1. Chapra SC, Canale RP. Numerical method for engineers, McGraw-Hill, 2002 2. Karagöz İ. Sayısal Analiz, Nobel Yayınevi, 2008. 3. Bakioğlu M. Sayısal Analiz, Beta Yayınevi, 2013. 4. Bakioğlu M, Çelik M. Mühendisler için EXCEL uygulamaları, Nobel Yayınevi,2013.		
<b>Ödevler ve Projeler</b>			
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b>	--		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	MS EXCEL		
<b>Diğer Uygulamalar</b>	--		
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adedi	Değerlendirmedeki katkısı, (% 100)
	Yıl İçi Sınavları	1	40
	Kısa Sınavlar		

	<b>Ödevler</b>		
	<b>Projeler</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b>		
	<b>Laboratuar uygulaması</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar</b>		
	<b>Final Sınavı</b>	1	60
	<b>Toplam</b>	2	100

#### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin çıktıları ile ilişkisi
1	Giriş, hata hesabı	DÇ1
2	Lineer denklem takımlarının çözümü: Gauss eliminasyon	DÇ1
3	Matrislerin tersinin bulunması: Gauss eliminasyon	DÇ1
4	İterasyon yöntemleri: Gauss-Seidal ve Gauss Jacobi	DÇ1
5	Lineer olmayan denklemlerin kökleri: Aralık Yarılama, Basit iter.	DÇ1
6	Lineer olmayan denklemlerin kökleri: Newton-Raphson	DÇ1
7	Lineer olmayan denk. Sis.: Basit iterasyon	DÇ1
8	<b>ARASINAV</b>	
9	Lineer olmayan denk. Sis.: Newton-Raphson	DÇ1
10	Lineer enterpolasyon, Newton enterpolasyonu	DÇ1
11	Sayısal türev ve integral (Trapez ve Simpson yöntemi)	DÇ2
12	Lineer regresyon ve eğri uydurma	DÇ1-DÇ2
13	MS-EXCEL uygulamaları	DÇ2
14	MS-EXCEL uygulamaları	DÇ2
15	<b>MAZERET SINAVI</b>	

#### Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Program Çıktıları		Katkı Seviyesi
PC1	Matematik, fen bilimleri ve inşaat mühendisliği alanında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri inşaat mühendisliği problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.	5
PC2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	5
PC3	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.	
PC4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi	
PC5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
PC6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	
PC7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	

<b>PÇ8</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
<b>PÇ9</b>	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
<b>PÇ10</b>	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	
<b>PÇ11</b>	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

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

Tarih: 27.11.2014