

FIRAT ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS KATALOG FORMU

Dersin Adı						
SAYISAL ANALİZ						
Kodu	Yarıyıl	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
İMÜ225	3	3	4	3	0	0
Bölüm/A.B.D.	İnşaat Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Önkoşulu	BMÜ114 Algoritma ve Programlama					
Sorumlu öğretim üyesi	Prof. Dr. Ragıp İNCE					
Dersin Mesleki Bileşen Katkısı, %	Temel Bilim		Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilimi	
	80		20	--	--	
Dersin İçeriği	Hata hesabı, lineer ve lineer olmayan denklemlerin ve denklem sistemlerin çözümü, sayısal türev ve integral, aradeğer bulma, eğri uydurma.					
Dersin Amacı	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 yapılacağının 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

Ders Kitabı	Prof.Dr. Mehmet ÜLKER, Sayısal Analiz ders notları		
Diğer Kaynaklar	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.		
Ödevler ve Projeler			
Laboratuvar Uygulamaları	--		
Bilgisayar Kullanımı	MS EXCEL		
Diğer Uygulamalar	--		
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adedi	Değerlendirmedeki katkısı, (% 100)
	Yıl İçi Sınavları	1	40
	Kısa Sınavlar		

	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi/Projesi		
	Laboratuvar uygulaması		
	Diğer Uygulamalar		
	Final Sınavı	1	60
	Toplam	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	ARASINAV	
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	MAZERET SINAVI	

Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

Fırat Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Program Çıktıları		Katkı Seviyesi
PÇ1.1	Matematik ve Fen bilimleri alanında yeterli bilgi birikimi.	5
PÇ1.2	İnşaat mühendisliği alanında yeterli bilgi birikimi.	5
PÇ1.3	İlgili alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri inşaat mühendisliği problemlerini modelleme ve çözmeye için uygulayabilme becerisi.	5
PÇ2.1	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi.	5
PÇ2.2	Karmaşık mühendislik problemlerini uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	5
PÇ3.1	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi	2
PÇ3.2	Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	2
PÇ4.1	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi.	2
PÇ4.2	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi	2
PÇ5.1	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama becerisi.	1
PÇ5.2	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney yapma becerisi.	1
PÇ5.3	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için veri toplama becerisi.	1
PÇ5.4	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için analiz etme ve yorumlama becerisi.	1

PÇ6.1	Bireysel çalışma becerisi.	
PÇ6.2	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi	
PÇ7.1	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
PÇ7.2	En az bir yabancı dil bilgisi.	
PÇ8.1	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci.	
PÇ8.2	Bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
PÇ9.1	Mesleki sorumluluk bilinci.	
PÇ9.2	Etik sorumluluk bilinci.	
PÇ10.1	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	
PÇ10.2	Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık.	
PÇ10.3	Sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık.	
PÇ11.1	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi.	
PÇ11.2	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

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

Tarih: 27.11.2014