

	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ MATH 301 DERS İZLENESİ	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	1 / 4

MAT 301 - Sayısal Yöntemler ve Bilimsel Hesaplama					
Kurs Kodu	Kurs Adı			Sömestr	
MAT 301	Sayısal Yöntemler ve Bilimsel Hesaplama			Sonbahar☒ İlkbahar☐☐	
Saatler				Kredi	AKTS
Teori	Uygulama	Laboratuvar		3	5
3	0	0			

Kurs Detayları	
Departman	Havacılık ve Uzay Mühendisliği
Kurs Dili	İngilizce
Kurs Seviyesi	Lisans ☒
Teslimat Şekli	Yüz Yüze ☒ Çevrimiçi ☐
Kurs Türü	Zorunlu ☒
Kurs Hedefleri	Gerçek dünyadaki bilimsel problemlerin çözümünde sayısal yöntemleri anlamak. Doğruluk, kararlılık ve yakınsamayı analiz eder ve değerlendirir. Doğrusal ve doğrusal olmayan denklemleri çözebilir. Programlama dilleri aracılığıyla sayısal yöntemleri uygulayabilme İnterpolasyon ve yaklaşım tekniklerini uygulayabilme Diferansiyel denklemleri (ODE'ler ve PDE'ler) sayısal olarak çözer. Hesaplama verimliliği ve performansı için algoritmaları optimize etmek. Sayısal simülasyonları kullanarak problem çözme becerilerini geliştirmek. Görselleştirme ve hata analizi yoluyla sonuçları etkili bir şekilde iletin.
Kurs İçeriği	Sayısal Yöntemlere Giriş Sayısal yöntemlere, hata kaynaklarına ve hesaplama araçlarına genel bakış Kök Bulma Yöntemleri Doğrusal sistemleri çözme İnterpolasyon ve Yaklaşım Sayısal Türev ve İntegrasyon ODE ve PDE'lerin Çözümü Pratik Uygulamalar
Kurs Yöntemi/ Teknikleri	Anlatım ☒ Soru & Cevap ☐ Sunum ☐
Önkoşullar/ Temel Koşullar	
İşe Yerleştirme(ler)	
Ders Kitabı/Referanslar/Materyaller	

	MÜHENDİSLİK FAÜLTESİ MAT 301 DERS İZLENESİ	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	2 / 4

- Chapra, S ve Canale R (2021) *Numerical Methods for Engineers*, 8. Baskı, Mc-Graw Hill.
- Kurs notları

Kurs Kategorisi				
Matematik ve Temel Bilimler	☒		Eğitim	☒
Mühendislik	☒		Bilim	☒
Mühendislik Tasarımı	☐		Sağlık	☐
Sosyal Bilimler	☐		Meslek	☐

Haftalık Program		
Hayır	Konular	Malzemeler/Notlar
1	Kurs tanımı, giriş	Dersin tanımı, giriş, sayısal analizde hata
2	Doğrusal olmayan denklemlerin çözümü	Kök bulma: Secant yöntemi, Bisection ve Newton Raphson İterasyon Yöntemleri
3	Doğrusal olmayan denklemlerin çözümü	Regula Falsi yöntemi, Sabit nokta iterasyon yöntemi
4	Doğrusal denklem sistemlerinin çözümü	Gauss eliminasyonu, Gauss-Jordan eliminasyonu, LU ayrışımı
5	Doğrusal denklem sistemlerinin çözümü	Matris inversiyonu, Gauss-Siedel iterasyon yöntemi
6	En küçük kare regresyonu	Doğrusal Regresyon, Polinom , Doğrusal olmayan regresyon
7	İnterpolasyon ve polinom yaklaşımı, eğri uydurma	İnterpolasyon Polinomları, Lagrange İnterpolasyonu, Newton İnterpolasyonu
8	Ara Sınav	
9	Sayısal farklılaştırma	Sayısal farklılaştırma
10	Sayısal farklılaştırma	Sayısal farklılaştırma
11	Sayısal entegrasyon	Yamuk kuralı, Simpson kuralı
12	Sayısal entegrasyon	Bileşik Simpson kuralı, Romberg entegrasyonu
13	Sıradan diferansiyel denklemlerin çözümü	Euler yöntemi, 2. dereceden Runge-Kutta Yöntemi, 4. dereceden Runge-Kutta Yöntemi
14	Kısmi diferansiyel denklemlerin çözümü	PDE'lerin sonlu fark yöntemleri ile çözülmesi için teknikler.
15	Sınır değer problemleri	Sınır değer problemleri
16	Final Sınavı	

 OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ A N K A R A	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ MAT 301 DERS İZLENESİ	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	3 / 4

Değerlendirme Yöntemleri ve Kriterleri		
Dönem içi çalışmalar	Miktar	Yüzde
Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Saha Çalışması		
Kursa özel staj		
Quiz/Stüdyo/Eleştiri		
Ev Ödevi	4	20%
Sunum / Seminer		
Proje		
Rapor		
Seminer		
Ara Sınav	1	30
Final Sınavı	1	50
Toplam		100%
Ara Sınav Çalışmalarının Başarı Notuna Katkısı		50
Dönem Sonu Katkısı Başarı Sınıfı Çalışmaları		50
Toplam		100%

Öğrenci İş Yüküne Göre Dağıtılan AKTS			
Faaliyetler	Miktar	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Saatleri	16	3	48
Laboratuvar			
Uygulama			
Saha Çalışması			
Kursa Özel İşe Yerleştirme			
Sınıf dışı çalışma zamanı			
Quiz/Stüdyo/Eleştiri			
Ev Ödevi	4	8	32
Sunum / Seminer			
Proje			
Rapor			
Ara Sınav ve Ara Sınava Hazırlık	1	20	20
Final Sınavı ve Final Sınavına Hazırlık	1	20	20
Toplam İş Yüğü			120
Toplam İş Yüğü / 25			4.80
AKTS Kredisi			5

	MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ MAT 301 DERS İZLENESİ	Doküman No	MF.FR.003
		Revizyon Tarihi	13.11.2024
		Revizyon No	01
		Sayfa No	4 / 4

Kurs Öğrenme Çıktıları

Hayır	Sonuç
L1	Öğrenci yeteneğini yansıtan gerçek hayat ve mühendislik uygulamalarını çözmek için.
L2	Sayısal yöntemlerle ilgili uygun teorileri, ilkeleri ve kavramları tanımak ve uygulamak.
L3	Sayısal yöntemler alanındaki literatürü değerlendirmek ve değerlendirmek.
L4	Sayısal yöntemlerle ilgili çeşitli kaynaklardan gelen bilgileri analiz etmek ve yorumlamak.
L5	avantajları ve dezavantajları için sayısal yöntemleri karşılaştırmak.
L6	Belirli bir problem türü için mevcut birkaç yöntem arasından uygun sayısal yöntemi seçmek ve hesaplamalı çözümü geliştirmek.
L7	Mevcut programlama dillerinden herhangi birini kullanarak sayısal yöntemleri uygulamak ve bunları karşılaştırmak.

Dersin Öğrenme Çıktılarının Program Çıktılarına Katkısı

Katkı Düzeyi: 1: Çok Hafif, 2: Hafif, 3: Orta, 4: Önemli, 5: Çok Önemli

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Toplam
L1	5	5		5		5	5	3	3							29
L2	5	5		5		5	5	3	3							29
L3	5	5		5		5	5	3	3							29
L4	5	5		5		5	5	3	3							29
L5	5	5		5		5	5	3	3							29
L6	5	5		5		5	5	3	3							29
L7	5	5		5		5	5	3	3							29
Toplam																