

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
MAT302	3			Güz
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Nümerik Matematik	3	1	1	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	İnşaat Mühendisliği			
Eğitim Türü	Örgün			
Dersin Türü	Zorunlu		Seçmeli	X
Dersin Amacı	Bu dersi başarı ile tamamlayan bir öğrenci aşağıdaki konularda kapsamlı bilgiye sahip olacaktır; - Tipik sayısal sorulara giriş - Sayısal algoritmalar ve sayısal yazılımlar kullanma - Matematiksel problemlerin sayısal çözümü için ilke ve yöntemler - Genel yöntem ve prensipleri belirli problem sınıflarına uygulama - Uygun şekilde seçilmiş sayısal yazılımlarla pratik olarak yararlı çözümler elde etmek için yaklaşımlar geliştirme			
Dersin İçeriği	-Temel hata kavramları: matematik problemlerinin durumu, veri hatası, ayrıklaştırma hatası, yuvarlama hatası - Doğrusal ve doğrusal olmayan denklem sistemlerinin sayısal çözümü - Sayısal türev ve integrasyon - Polinomenterspolasyonu ve yaklaşım - Diferansiyel denklemin sayısal çözümü			
Ön Koşulları	Yok			
Dersin Koordinatörü				
Dersi Verenler				
Dersin Yardımcıları				
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	- Quarteroni, A., R. Sacco, and F. Saleri. "NumerischeMathematikSpringer -Verlag." (2002)			
Diğer Kaynaklar	- Dahmen, Wolfgang, and Arnold Reusken. Numerik fürIngenieureund Naturwissenschaftler. Springer-Verlag, 2006. - Deuflhard, Peter, andFolkmar Bornemann. "Numerische Mathematik. II." (1994). - Hanke-Bourgeois, Martin. Grundlagen der numerischen Mathematikundes Wissenschaftlichen Rechnens. Wiesbaden: Vieweg+ Teubner, 2009.			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Ödevler	-		
Sınavlar	-		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	50		%
Mühendislik Bilimleri			%
Mühendislik Tasarımı			%
Sosyal Bilimler			%
Eğitim Bilimleri			%
Fen Bilimleri			%
Sağlık Bilimleri			%
Alan Bilgisi	50		%
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 Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	66	66
Ödevler	10	4	40
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10	10
		Toplam İş Yüğü	168
		AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)	6
Dersin Öğrenim Çıktıları			
1	Matematiksel problemlerin sayısal çözümünü için ilke ve yöntemler hakkında tartışma		

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

2	Bilimsel bir programlama dili kullanarak matematiksel problemleri araştırabilme
3	Matematiksel problemleri çözmek için kullanılan temel sayısal algoritmaların farkında olma.
4	İyi biçimlendirilmiş bilimsel programlama dili işlevleri oluşturma becerisi.
5	Bilimsel bilgisayar kodlarının ilke ve amaçlarını ifade edebilme

Ders Konuları

1	Bilgisayar Aritmetiği
2	Doğrusal denklem sistemlerinin çözümü ve durum numarası
3	Kısmi pivotlama ile Gauss eliminasyonu
4	Polinom interpolasyon, İlk Türevin İnterpolasyon ile Yaklaştırılması
5	Periyodik Spline Denklem Sistemlerini Çözme, Hermite İnterpolasyon, Trigonometrik İnterpolasyon
6	Newton-Cotes Formüllerinin Durumu, İnterpolasyon Hatasının İntegral Gösterimi
7	Dörtlü, Tschebyscheff polinomları
8	Düzensiz Olmayan Izgaralı Kompozit Trapezoidal Kural, İnterpolasyona Dayalı Dörtlü Kural, Uyarlanabilir Dörtlü
9	Ara sınav
10	Simpson Kuralı ve Gauss Quadrature Hatası, Gauss –Hermite Quadrature
11	1D'de Sabit Nokta İterasyonu, Genel Aralık Üzerinde Gauss Quadrature, 2D'de Sabit Nokta İterasyonu
12	Newton Yöntemi'ni kullanarak Önemli Bir Fonksiyonu Hesaplamak, Newton'un Özdeğer Problemi için Yöntemi
13	Newton Metodunun Yakınsaması, Eşlenik Degrade Yineleme Hatası
14	Eşlenik Degrade Yöntemi: Yineleme Sayısı, Newton ve Eşlenik Degrade
15	Bilgisayar Uygulaması

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	5			3	1
2	5	5	5			3	1
3	5	5	5			3	1
4	5	5	5			3	1

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

Hazırlayan:

Güncelleme Tarihi:

28.06.2020