BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

(2022 - 2023) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Sayısal Çözümleme	BM202	4	3 + 0	5,0	Zorunlu

Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze ders anlatım)
Amaç	Bilgisayar programı ile denklem çözme, türev/integral alma gibi temel matematiksel işlemlerin yapılmasını öğretmek.
Ders İçeriği	Eşitliklerin köklerinin bulunması, doğrusal ve doğrusal olmayan denklem takımlarının çözümü, interpolasyon, fonksiyonların türev ve integrallerinin alınması, bayağı diferansiyel eşitliklerin çözümü, bilinen bir dizi değer için uygun bir eğri uydurulması
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Vedat MARTTİN
Ders Kaynakları	Yazılım ve Programlama Uygulamalarıyla Mühendisler İçin Sayısal Yöntemler, Steven C. Chapra & Raymond P. Canale, 4ncü basımdan çeviri, Literatür Yayıncılık, 2003.

Hafta	Konu
1	Giriş, sayısal çözümlemenin tanımı, kullanıldığı alanlar
2	Program yazılacak platformun tanıtımı
3	Hata, bağıl hata, mutlak hata, yaklaşım hatası
4	Denklem çözümü: Grafik yöntemi, kapalı yöntemler
5	İkiye bölme (bisection) yöntemi, adım küçülterek köke yaklaşma yöntemi , yer değiştirme yöntemi
6	Denklem çözümü: Açık Yöntemler (sabit noktalı iterasyon, Newton-Raphson, Sekant)
7	Denklem sistemlerinin çözümü: Doğrudan çözüm, Cramer
8	Arasınav, Denklem sistemlerinin çözümü: Gauss yok etme
9	Eğrisel denklem sistemlerinin çözümü
10	Aradeğerleme: Doğrusal, Lagrange polinom,
11	Sayısal Türev: İki noktalı basit türev, Taylor Serisi ile çok noktalı türev
12	Sayısal İntegral: Basit yaklaşım, Trapez kuralı, Simpson kuralı
13	Adi Fark Denklemlerinin Çözümü: Önemi, Euler yöntemi
14	Adi Fark Denklemlerinin Çözümü: Runge-Kutta yöntemi

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Ara Sınav 1		30	1
Ödev 1		30	1
Ödev 2		30	1
Final		40	1
	Ders İş Yükü:	172	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	6,75	

Program Çıktıları	
1	Matematik, fen bilimleri, hesaplama ve bilgisayar mühendisliği konularında kuramsal/uygulamalı bilgilere ve yeterli altyapıya sahiptir.
2	Bilişim problemlerini fark etme, tanımlama, formüle etme ve çözme bilgi ve becerisine sahiptir.
3	Gereksinimleri belirlemeye yönelik olarak bir sistemi, sistem parçasını ya da süreci analiz eder, alternatifleri mühendislik yöntemlerini kullanarak kıyaslar, en uygun çözümü tasarlar.
4	Tasarımın gerçekleştirilmesi için tüm kaynakların verimli kullanılması, süreçlerin iyi belirlenmesi, takip edilmesi ve uygulanması ile etkin proje yönetimini sağlar.
5	Disliplin içi ve disiplinler arası projelerde bireysel, takım üyesi veya takım lideri olarak etkin ve sonuç odaklı çalışır. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi sahibidir.
6	Bir konuya yönelik olarak kaynak araştırmalarını yapar, verimli bir şekilde değerlendirir ve kullanır.
7	Yaşam boyu öğrenmenin ve kişisel gelişimin sürekli farkındalığı ile bilişim teknolojilerindeki güncel gelişmeleri izler. Yenilikleri takip eder, girişimcidir.
8	Sözlü ve yazılı iletişim kurar, İngilizce ve Türkçe kullanarak bilişim alanındaki bilgileri izler, yorumlar ve teknik doküman hazırlar.
9	Bilişim uygulamalarının kurumsal, toplumsal ve çevresel sonuçlarını göz önünde tutar, sorumluluğunun bilincindedir. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir.
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir, bilişim hukuku temel prensiplerini anlar, değerlendirir ve mesleki çalışmalarına uygular.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Doğrusal denklem sistemlerini program ile çözmeyi öğrenir	5	5	4	-	-	3	4	-	-	-
Ayrık zamanda türev ve integral almayı öğrenir	5	5	4	-	-	3	4	-	-	-
Fark denklem sistemlerinin çözümünü programlama ile bulur	5	5	4	-	-	3	4	-	-	-
Matematiksel denklemlerin köklerini programlama ile bulmayı öğrenir	5	5	4	-	-	3	4	-	-	-
Basit eğri uydurma yöntemlerini bilir	5	5	4	-	-	3	4	-	-	-