



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Nümerik Analiz	İST219	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Modelleme ve analiz tekniklerini kullanarak zor problemlere yaklaşık fakat geçerli çözümler vermektir.				
Ders İçeriği	Hata çeşitleri, Aritmetik işlemlerde hata analizi, Bazı temel matematik bilgileri, operatörler ve çeşitleri (ileri, geri, genişletme vs.), Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Regula Falsi, Kesen, Newton Raphson metodu), Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Düzeltilmiş Regula falsi, Düzeltilmiş Newton Raphson vs.), İnterpolasyon polinomları ve Lagrange interpolasyonu, Sonlu fark hesabı, sonlu farklar üzerine kurulan interpolasyon geri fark, ileri fark Stirling, Everet ve Gauss interpolasyonu, Nümerik türev ve hata, analitik yerine koyma metotlarıyla nümerik türev hesabı, dış kestirim metoduyla türev, Nümerik integrale giriş, Newton interpolasyon yardımıyla integral hesabı (Yamuk, dikdörtgen vs.), Romberg, Simson ve Gauss metoduyla nümerik integral hesabı ve nümerik hata, Lineer olmayan denklem sistemlerinin çözümleri için Newton Raphson metodu, Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri, Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri				
Ders Kaynakları	Nümerik Analiz, Mustafa Bayram				

Hafta	Konu
1	Hata çeşitleri, Aritmetik işlemlerde hata analizi, Bazı temel matematik bilgileri
2	operatörler ve çeşitleri (ileri, geri, genişletme vs.)
3	Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Regula Falsi, Kesen, Newton Raphson metodu)
4	Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Düzeltilmiş Regula falsi, Düzeltilmiş Newton Raphson vs.)
5	İnterpolasyon polinomları ve Lagrange interpolasyonu
6	Sonlu fark hesabı, sonlu farklar üzerine kurulan interpolasyon geri fark, ileri fark Stirling, Everet ve Gauss interpolasyonu
7	Genel problem çözümü
8	Ders tekrarı ve Ara Sınav
9	Nümerik türev ve hata, analitik yerine koyma metotlarıyla nümerik türev hesabı, dış kestirim metoduyla türev
10	Nümerik integrale giriş, Newton interpolasyon yardımıyla integral hesabı (Yamuk, dikdörtgen vs.)
11	Romberg, Simson ve Gauss metoduyla nümerik integral hesabı ve nümerik hata
12	Lineer olmayan denklem sistemlerinin çözümleri için Newton Raphson metodu
13	Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri
14	Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri

Program Çıktıları	
1	İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir.
3	İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir.
4	Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir.
5	Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir.
6	Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir.
7	Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir.
8	Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir.
9	İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayımlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir.
10	Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
11	Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir.
12	Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir.
13	Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir.
14	Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir.
15	Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmalarını takip ederek geliştirebilme yeteneğine sahiptir.

**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	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
eğri uydurma veya veri analizi için Lagrange polinomu, Hermit polinom ve kübik spline fonksiyonları dahil polinom interpolasyonuna, kullanımı; interpolasyonuna değerlendirmek için algoritma, Newton'un bölünmüş fark veya kübik spline iterasyon algoritmalarını kullanır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
verilen tolerans içinde $f(x) = 0$ denklemini çözmek için Newton yöntemi, Newton-Raphson metodu, veya giriş yöntemini kullanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dış kestirim metoduyla nümerik türev hesaplar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
onksiyonların yaklaşık türevlerini hesaplamak için fark formüllerini ve yaklaşım hataları tahmin etmek Lagrange polinomu kullanır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ikili kayan nokta biçimi, makine hassasiyeti ve bilgisayar hataları anlar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/352839>