



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Nümerik Analiz	MAT5035		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Bu ders öğrencilere bilimsel hesaplamada yaygın olarak ihtiyaç duyulan çeşitli matematiksel analiz türlerini tanıtır. Sayısal analiz konusu matematiksel bir bakış açısıyla ele alınır ve uygun motivasyonlar ve dikkatli kanıtlarla bilimsel hesaplama yöntemlerinin eksiksiz bir analizini sunar.				
Ders İçeriği	1. Sayısal hesaplama ve Hata analizi 2. Lineer cebirsel denklemler sistemi 3. İnterpolasyon 4. Sayısal türev ve integrasyon				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Emrah HASPOLAT				
Ders Kaynakları	JAMES F. EPPERSON , AN INTRODUCTION TO NUMERICAL METHODS AND ANALYSIS, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2013, MICHELLE SCHATZMAN, Numerical Analysis A Mathematical Introduction, CLARENDON PRESS OXFORD, 2002, J. Stoer and R. Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis, Springer-Verlag, ISBN 0-387-90420-4.				

Hafta	Konu
1	Nümerik Analize Giriş
2	Makine sayıları ve yuvarlama hataları
3	Yarılama yöntemi, sabit nokta yöntemi
4	Newton-Raphson yöntemi, Secant girişler yöntemi
5	İteratif yöntemler için hata analizi
6	İnterpolasyon ve Lagrange Polinomları
7	Bölünmüş farklarla interpolasyon
8	Ara Sınav
9	Sonlu farklarla interpolasyon
10	Matris cebirinde iteratif yöntemler: Jacobi ve Gauss-Seidel yöntemler
11	Fonksiyon türevlerine yaklaşım ve Sayısal entegral
12	Fonksiyon türevlerine yaklaşım ve Sayısal entegral
13	Özdeğerlere yaklaşma: Power yöntemi, Householder yöntemi
14	Genel Tekrar

#### Program Çıktıları

1	Disiplinler arası çalışmalar yürütebilecek ve çalışmalarını farklı disiplinlerle ilişkilendirebilecek düzeyde matematik kültür bilgisine sahip olur.
2	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir.
3	Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme, gerektiğinde uygulayabilme becerisine sahiptir.
4	Uzmanlık alanındaki bir problemi tanımlama, öğeler arası ilişkilendirme, çözüm üretme ve sentezleme becerisine sahiptir.
5	Alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilir ve geliştirebilir.
6	Uzmanlık konusundaki kavramları ve yöntemleri bilir ve problem çözümünde uygular.
7	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli bir şekilde aktarabilir.
8	Uzmanlık konusu ile ilgili olarak danışman yardımı ile bir rapor, bildiri ve tez hazırlar.
9	Uzmanlık konusu ile ilgili olarak seminer verir.
10	Uzmanlık alanındaki, ulusal ve uluslararası düzeydeki bilimsel gelişim ve değişimleri takip eder.
11	Alanı ile ilgili ileri düzeyde alan bilgisine, becerisine sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır.
12	Bilimsel ve analitik düşünme becerilerini kullanarak, bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve 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	PÇ 11	PÇ 12
Bilgisayarlarda sayıları nasıl temsil edildiğini ve bu durumların bilgisayarlardaki matematik hesaplamalarını nasıl etkilediğini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgisayarların matematiksel denklemleri çözmesi ve matematiksel fonksiyonlara yaklaşması sonucu ortaya çıkan hataları ve yaklaşımları nasıl tanımladığını öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sayısal analiz uygulamalarının çeşitliliğini değerlendirir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgisayar dostu yaklaşımlar oluşturmak için bilgisayar algoritmaları uygulayabilme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problemlere nümerik çözümler üretmek ve sonuçları analiz etmek için bilgisayar yazılımı ile çalışmak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-