



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - YL
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Nümerik Çözümü	MAT5040		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüzyüze)				
Amaç	Nümerik çözüm yöntemlerinin Kısmi diferansiyel denklemlere uygulanması				
Ders İçeriği	Uygulamalı Matematik alanında birçok problem kısmi diferansiyel denklemler ile ifade edilebilir. Sayısal analiz yöntemleri, fizik ve mühendislik alanlarında karşımıza çıkan ileri düzeyde matematiksel problemleri bilgisayar tabanlı çözmek için kullanılan bir yoldur. Derste kısmi diferansiyel denklemlerin bazı nümerik çözüm yöntemleri ve uygulamaları verilecektir.				
Ders Kaynakları	Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri, Ayşe Gamze Çetinkaya, 2014, Bahçeşehir Üniversitesi				

Hafta	Konu
1	Kısmi diferansiyel denklemlerin tanımlanması ve sınıflandırılması
2	İkinci mertebeden kısmi diferansiyel denklemler için bir sınıflandırma, Taylor teoremi
3	Sonlu fark formülasyonları
4	Sonlu fark denklemleri
5	Yakınsaklık, tutarlılık ve kararlılık
6	Sonlu fark yöntemi analizi
7	Hiperbolik denklemler için sonlu fark yöntemi
8	Ara sınava hazırlık
9	Parabolik denklemler için sonlu fark yöntemi
10	Eliptik denklemler için sonlu fark yöntemi
11	Jacobi iterasyon yöntemi
12	Hiperbolik denklemler için örnek
13	Parabolik denklemler için örnek
14	Eliptik denklemler için örnek

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
Matematiksel Temelleri Anlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nümerik Yöntemleri Uygulama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilgisayar Tabanlı Uygulamalar Geliştirme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gerçek Hayat Problemlerine Uygulama ve Yorumlama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-