BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - YL

(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İntegral ve Diferensiyel Denklem Uygulamaları	MAT5039		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (Yüzyüze)
Amaç	İntegral ve diferensiyel denklem kavramlarını tanıtmak ve bazı uygulamalarını vermek
Ders İçeriği	Fredholm integral denklemler, Volterra integral denklemler, Fredholm-Volterra integral denklemler, Fredholm integro-diferensiyel denklemler, Volterra integro-diferensiyel denklemler, Fredholm-Volterra integro-diferensiyel denklemler ve bazı çözüm yöntemleri
Ders Kaynakları	Peter J. Collins,Differential and Integral equations, Oxford University press,2006

Hafta	Konu
1	İntegral Denklemlerin Sınıflandırılması, İntegro-Diferensiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Lineerlik ve Homojenlik Kavramları
2	Başlangıç Değer Problemleri ile Volterra İntegral Denklemlerinin ilişkisi, Sınır Değer Problemleri ile Fredholm İntegral Denklemlerinin ilişkisi
3	Fredholm İntegral Denklemler : Adomian ayrıştırma yöntemi, Değiştirilmiş Adomian ayrıştırma yöntemi, Gürültü terimi
4	Fredholm İntegral Denklemler : Doğrudan hesaplama yöntemi, Ardışık yaklaşım yöntemi, Seri çözüm yöntemi
5	Volterra İntegral Denklemler : Adomian ayrıştırma yöntemi, Değiştirilmiş Adomian ayrıştırma yöntemi, Gürültü terimi
6	Volterra İntegral Denklemler : Ardışık yaklaşım yöntemi, Laplace dönüşüm yöntemi, Seri çözüm yöntemi
7	Ara sınava hazırlık
8	Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Doğrudan hesaplama yöntemi, Adomian ayrıştırma yöntemi
9	Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Değiştirilmiş Adomian yöntemi, Gürültü terimi
10	Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Seri çözüm yöntemi
11	Volterra integro-diferensiyel denklemler : Adomain ayrıştırma yöntemi, Laplace dönüşüm yöntemi, Seri çözüm yöntemi
12	Volterra-Fredholm integral denklemler : Seri çözüm yöntemi, Adomian ayrıştırma yöntemi
13	Volterra-Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Seri çözüm yöntemi, Doğrudan hesaplama yöntemi
14	Fredholm integral denklem sistemleri, Volterra integral denklem sistemleri

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	5	14
Ara Sınav 1		3	1
Ödev 1		3	1
Final		3	1
	Ders İş Yükü:	191	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	7,49	

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
İntegral denklem diferensiyel denklem ilişkisini kavrama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bazı integral denklemlerin çözümlerini elde edebilme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İntegral denkleme yol açan bazı olayların modellenmesi ve yorumlanması becerisini kazandırma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İntegral denklemler yardımıyla bazı diferensiyel denklemlerin çözümlerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/439310