



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK - YL  
(2023-2024) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Dinamik Sistemler II	MAT5013		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Matematik - YL - Lisansüstü (yüz yüze)				
Amaç	Diferensiyel denklem sistemlerinde denge noktalarının karakterize edilmesi, faz şemasının çizilmesi, Lyapunov anlamında kararlılık teorisinin incelenmesi, Poincaré-Bendixon teoremlerinin açıklanması, bazı dinamik sistem modellerinin irdelenmesi ve fark denklemlerinin tanıtılmasıdır.				
Ders İçeriği	Otonom sistemler ve faz düzlemi, Kritik nokta türleri: düğüm, semer, merkez ve sarmal noktaları. Kritik noktaların kararlılık durumları, Lineer sistemlerin kritik noktaları ve kararlılık durumları, Lyapunov doğrudan yöntemi, Lineer olmayan sistemlerin lineerleştirilmesi ve basit kritik noktalarının bulunması, Korunumlu sistemler, Periyodik çözümler ve Poincare-Bendixon teoremleri, n-yinci basamaktan lineer denklemlerin ve n-boyutlu lineer denklem sistemlerinin çözümlerinin davranışı, Bazı dinamik sistem modellerinin incelenmesi, Fark denklemlerinin teorisi, Sabit katsayılı fark denklem sistemlerinin çözümü.				
Ders Kaynakları	İngilizce Kitaplar (Dinamical Systems)				

Hafta	Konu
1	Hafta 1 Derse Giriş
2	Hafta 2 Kritik Nokta Türleri
3	Hafta 3 Kritik Nokta Türleri (Devam)
4	Hafta 4 Kararlılık
5	Hafta 5 Lineer Denklem Sistemleri için Kritik Noktalar ve Kararlılık
6	Hafta 6 Lineer Denklem Sistemleri için Kritik Noktalar ve Kararlılık (Devam)
7	Hafta 7 Lyapunov Yöntemi ile Kararlılık
8	Hafta 8 Basit Kritik Noktalar
9	Hafta 9 Lineer Olmayan Korunumlu Sistemler
10	Hafta 10 Periyodik Çözümler
11	Hafta 11 n-yinci Basamaktan Lineer Homogen Denklemlerin Çözümlerinin Davranışı
12	Hafta 12 Matematiksel Modeller (Av-Avcı Modeli)
13	Hafta 13 Fark Denklemleri
14	Hafta 14 Fark Denklemleri (Devam)

#### 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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-