

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Fen Edebiyat Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Matematik Bölümü
Dersin Kodu	MAT 446
Dersin Adı	Matematiksel Biyoloji
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Zorunlu Ders: Matematik Lisans Seçmeli Ders: Mühendislik Fakültesi Bölümleri
Ders Türü	Seçmeli
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	
Dersin İçeriği	Matematiksel biyolojide temel kavramlar, modellerin sınıflandırılması, sürekli ve kesikli modeller, lineer olmayan modeller, sürekli ve kesikli modellerde kararlılık analizi, Routh-Hurwitz kriteri, Jury şartları, lineerleştirme, adi diferansiyel ve fark denklem sistemleri, Hopf Çatallanma (bifurcation) teorisi ve örnekler. Kısmi diferansiyel denklemler, tepkime yayılma (reaction diffusion) teorisi ve biyolojik model şekillenmeleri (pattern formation), Turing mekanizmaları.
Dersin Amacı	Diferansiyel ve fark denklemler ile ilgili temel kavramları kavramak ve bunları matematiksel biyolojiye problemlere uygulamak
Dersin Kazanımları	Biyolojik, ekolojik, epidemik olayları matematiksel olarak ifade edebilme becerisi, Çözümleri belirleme ve kararlılığını analiz etme becerisi, Sayısal çözümler için yazılım programlarını geliştirme ve uygulama becerisi,
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Ders Kitabı: An Introduction to Mathematical Biology, Linda J.S. Allen, 2007, Pearson, ISBN: 0-13-035216-0 Kaynaklar: a) Mathematical Biology, R.W. Shonkwiler, J. Herod, 2009, Springer, ISBN 978-0-387-70983-3 b) Matematiksel Biyoloji, J. Murray, 2002, Springer, ISBN 0-387-95223-3
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	30%
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	30%
Quiz	
Final	40%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Lineer Diferansiyel Denklemler: Teori ve Örnekler
2. Hafta	Lineer Diferansiyel Denklemler: Teori ve Örnekler (devamı)
3. Hafta	Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler: Teori ve Örnekler
4. Hafta	Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler: Teori ve Örnekler (devamı)
5. Hafta	Diferansiyel Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları
6. Hafta	Diferansiyel Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları (devamı)
7. Hafta	Lineer Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler
8. Hafta	Lineer Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler (devamı)
9. Hafta	Lineer Olmayan Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler
10. Hafta	Lineer Olmayan Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler (devamı)
11. Hafta	Fark Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları
12. Hafta	Fark Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları (devamı)