

MAT 446 – Matematiksel Biyoloji

(Kredisi 3) – Lisans seçmeli dersi

2016-2017 Yaz Dönemi

Ders Uygulama Planı

Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Hüseyin Merdan, Matematik Bölümü

Web adresi: <http://merdan.etu.edu.tr>

E-posta: merdan@etu.edu.tr

Ofis: 225 nolu oda

Ofis Saatleri: Perşembe ve Cuma 10:30 – 11:20

Ders Saatleri: Perşembe: 08:30-10:20 (**Derslik 211**), Cuma: 08:30-10:20 (**Derslik 209**)

Dersin web adresi: http://merdan.etu.edu.tr/MAT_446_Matematiksel_Biyoloji.htm

Ders Kitabı	<i>An Introduction to Mathematical Biology, Linda J.S. Allen, 2007, Pearson, ISBN: 0-13-035216-0</i>
--------------------	--

Ders ile ilgili kaynak kitaplar:

1. Mathematical Biology, R.W. Shonkwiler, J. Herod, 2009, Springer, ISBN 978-0-387-70983-3
2. Matematical Biyology, J. Murray, 2002, Springer, ISBN 0-387-95223-3

Dersin amacı: Bu derste diferensiyel ve fark denklemler ile ilgili temel kavramlar anlatılacak ve matematiksel biyolojiye uygulamaları üzerinde durulacaktır.

Dersin işleyişi: Konular önce teorik olarak verilecek ve örneklerle zenginleştirilecektir. Dönem içinde yazılı ödevler verilecektir.

Sınavlar: Dönem içinde bir adet ara sınav yapılacak ve dönem sonunda ise genel sınav verilecektir.

Ödevler: 5-7 adet yazılı ödev verilecek; ödevler ilgili duyurular dersin web sitesinde ilan edilecektir

ARA SINAV TARİHİ: 15 Haziran 2017, Perşembe

Başarı değerlendirme cetveli:

	Ödevler	Arasınav	Final
Ders Notuna Katkısı	%30	%30	%40

Derse devam zorunluluğu: %75

Not: Dersle ilgili tüm duyurular dersin web sitesinden takip edilecektir.

Dersin içeriği:

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.

Haftalık ders programı:

Bu derste, ders kitabının 1-6 bölümleri arasında yer alan konuların verilmesi planlanmıştır. Kabaca haftalık konu dağılımı aşağıdaki gibidir. Dersin ilerleyişine bağlı olarak 7. bölüm özet olarak verilecektir.

DERS PLANI	
HAFTA	KONULAR
1	Bölüm 4: Lineer Diferansiyel Denklemler: Teori ve Örnekler
2	Bölüm 4: Lineer Diferansiyel Denklemler: Teori ve Örnekler (<i>devamı</i>)
3	Bölüm 5: Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler: Teori ve Örnekler
4	Bölüm 5: Lineer Olmayan Diferansiyel Denk.: Teori ve Örnekler (<i>devamı</i>)
5	Bölüm 6: Diferansiyel Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları
6	Bölüm 6: Diferansiyel Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları (<i>devamı</i>) ARASINAV: 15 Haziran 2017, Perşembe
7	Bölüm 1: Lineer Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler
8	Bölüm 1: Lineer Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler (<i>devam</i>)
9	Bölüm 2: Lineer Olmayan Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler
10	Bölüm 2: Lineer Olmayan Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler (<i>devam</i>)
11	Bölüm 3: Fark Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları
12	Bölüm 3: Fark Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları (<i>devam</i>)