

MAT 551 – Matematiksel Biyoloji

(Kredisi 3) – Lisansüstü 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_551_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 arasınava 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	Arasınava	Final
Ders Notuna Katkısı	%30	%30	%40

Derse devam zorunluluğu: %75

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

Dersin içeriđi:

Matematiksel biyolojide temel kavramlar, modellerin sınıflandırılması, sürekli ve kesikli modeller, lineer olmayan modeller, sürekli ve kesikli modellerde kararlılık analizi, Routh-Hurwitz kriteri, lineerleştirme, diferensiyel denklem sistemleri, Hopf çatallanma (bifurcation) teorisi ve örnekler. Tepkime yayılma (reaction diffusion) teorisi ve biyolojik model (pattern) formasyonu.

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 Diferensiyel Denklemler: Teori ve Örnekler
2	Bölüm 4: Lineer Diferensiyel Denklemler: Teori ve Örnekler (<i>devamı</i>)
3	Bölüm 5: Lineer Olmayan Diferensiyel Denklemler: Teori ve Örnekler
4	Bölüm 5: Lineer Olmayan Diferensiyel Denk.: Teori ve Örnekler (<i>devamı</i>)
5	Bölüm 6: Diferensiyel Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları
6	Bölüm 6: Diferensiyel 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>devamı</i>)
9	Bölüm 2: Lineer Olmayan Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler
10	Bölüm 2: Lineer Olmayan Fark Denklemleri: Teori ve Örnekler (<i>devamı</i>)
11	Bölüm 3: Fark Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları
12	Bölüm 3: Fark Denklemlerin Biyolojik Uygulamaları (<i>devamı</i>)