

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
ING208	Diferansiyel Denklemler	4	2	1	0	2.5	4

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Newton ve Leibnitz'in 17. Yüzyılda inifinitezimal hesaplamaların keşfinden ve fizik ve mekanikte kullanılmaya başlanmasından sonra, matematikçiler ve fizikçiler diferansiyel denklemlerin çözümleri üzerine çalışmaya başladılar. Günümüzde ekonomiden modellemeye hemen hemen bütün bilim dalları diferasiyel denklemlerden faydalanmaktadırlar. Bu bağlamda dersin amaçları şunlardır: - Öğrencilere, bazı basit denklemlerin bile kesin bir şekilde çözülemediğini kanıtlamak. Bazı durumlarda çözümün tanımının bile zorlayıcı olduğunu göstermek. - Öğrencilere en güncel yöntemleri kullanarak kesin çözümü bulunabilen denklemlerin çözüm yollarını öğretmek. - Maksimal çözümleri bulabilmek için öğrencilere Cauchy-Leibnitz teoremlerinin öğretmek. - Öğrencilere diferansiyel denklemlerin niteliksel incelemesini yapmayı öğretmek.
İçerik	1. Diferansiyel denklem örnekleri. 2. Birinci dereceden lineer denklemlerin çözümü 3. Birinci dereceden lineer denklemlerin çözümü (devam) 4. Bilgilerin değerlendirilmesi 5. Sabit katsayılı ikinci elemansız ikinci dereceden lineer denklemlerin çözümü. (Bütün neticelerin kanıtlarıyla) 6. Sabit katsayılı ikinci dereceden lineer denklemlerin çözümü. (Sabitin değiştirilmesi metodu kullanılarak) 7. Değişken katsayılı ikinci dereceden lineer denklemlerin çözümü (Sabitin değiştirilmesi metodunun farklı kullanımı). 8. Uygulamalar 9. Ara Sınav 10. Maksimal çözümler mevhumuna giriş ve Cauchy-Lipschitz teoremleri. 11. Diferansiyel denklemler üzerinde maksimal çözümlerin uygulamaları. 12. Diferansiyel denklemler üzerinde maksimal çözümlerin uygulamaları (devam). 13. İki denklemlilik denklemlerinde denge noktalarının incelenmesi. 14. İki denklemlilik denklemlerinde denge noktalarının incelenmesi.
Kaynaklar	1. Equations différentielles, Cours et Exercices, Jean-Luc Raimbault, 2007 http://www.lpp.fr/IMG/pdf_EquaDiffS4.pdf

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Diferansiyel denklem örnekleri.
2	Birinci dereceden lineer denklemlerin çözümü
3	Birinci dereceden lineer denklemlerin çözümü (devam)
4	Bilgilerin değerlendirilmesi
5	Sabit katsayılı ikinci elemansız ikinci dereceden lineer denklemlerin çözümü. (Bütün neticelerin kanıtlarıyla)

Hafta	Konu Başlıkları
6	Sabit katsayılı ikinci dereceden lineer denklemlerin çözümü. (Sabitin değiştirilmesi metodu kullanılarak)
7	Değişken katsayılı ikinci dereceden lineer denklemlerin çözümü (Sabitin değiştirilmesi metodunun farklı kullanımı).
8	Uygulamalar
9	Ara Sınav
10	Maksimal çözümler mevhumuna giriş ve Cauchy-Lipschitz teoremleri.
11	Diferansiyel denklemler üzerinde maksimal çözümlerin uygulamaları.
12	Diferansiyel denklemler üzerinde maksimal çözümlerin uygulamaları (devam).
13	İki denklemlili denklem sistemlerinde denge noktalarının incelenmesi.
14	İki denklemlili denklem sistemlerinde denge noktalarının incelenmesi.