

## **Dersin adı:** Adi Diferensiyel Denklemler Teorisi

### **İçerik:**

1. Giriş
2. Çözümlerin varlığı ve tekliği
3. Salınım teorisi
4. Prüfer dönüşümleri
5. Regüler sınır-değer problemleri
6. Green fonksiyonu
7. Özdeğer ve özfonksiyonların adi ve Frechet türevleri
8. Weyl limit-nokta/limit-çember sınıflandırması
9. Regüler Hamilton sistemleri
10. Singüler Hamilton sistemleri

### **Ders ile ilgili kısa bir bilgi:**

Bu derste, diferensiyel denklemler teorisiyle ilgili yayımlanmış kaynaklardan süzülerek oluşturulmuş bazı konular hakkında bazen yüzeysel, bazen de detaylı bilgiler paylaşılacaktır. Ders sürecinde ifade edilecek konularla ilgili literatür bilgisi de verilecektir. Ders için, lisans düzeyinde diferensiyel denklemler teorisi konularını bilmek yetecektir. Başlıklar içerisinde geçecek kavramlar, gerekli oldukça, ders sürecinde paylaşılacaktır.

### **Kaynaklar:**

E.A. Coddington, N. Levinson, Theory of Ordinary Differential Equations, McGraw-Hill Book Comp., New York, 1955.

B. Friedman, Principles and Techniques of Applied Mathematics, John Wiley and Sons, New York, 1956.

- K. Jörgens, Spectral Theory of Second-Order Ordinary Differential Operators, Matematik Institute Aarhus Uni., 1964.
- F.V. Atkinson, Discrete and Continuous Boundary Problems, Acad. Press, New York, 1964.
- E. Hille, Lectures on Ordinary Differential Equations, Addison-Wesley Publ. Comp., Massachusetts, 1968.
- A. Zettl, Sturm-Liouville Theory, Amer. Math. Soc., USA, 2005.
- E.S. Şuhubi, Functional Analysis, Springer, Dordrecht, 2003.
- Q. Kong, H. Wu, A. Zettl, Dependence of eigenvalues on the problem, Math. Nachr., 188 (1997), 173-201.
- S. Guo, G. Xu, M. Zhang, On the second-order Fréchet derivatives of eigenvalues of Sturm-Liouville problems in potentials, Arch. Math., 113 (2019), 301-312.
- E. Uğurlu, On the zeros of solutions of ordinary and fractional differential equations, Math. Meth. Appl. Sci., 46 (2023), 15147-15161.