

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı                           | Kodu   | Yarıyıl | T+U+L<br>(saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|--------------------------------------|--|---------|-----------------------|--------------|-------------|------|
| Doğrusal Olmayan Sistemlerin Analizi | MTE 458  | Bahar   | 03+00+00              | Seçmeli      | 3           | 5    |
| Akademik Birim:                      | Mekatronik Mühendisliği Bölümü   |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Türü:                        | Örgün Eğitim   |         |                       |              |             |      |
| Ön Koşullar                          | -  |         |                       |              |             |      |
| Öğrenim Dili:                        | İngilizce  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Düzeyi:                       | Lisans   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Koordinatörü:                 | --   |         |                       |              |             |      |
| Dersin Amacı:                        | Bu derste, doğrusal olmayan sistemlerin incelenmesinde kullanılan modern yöntemlerin tanıtılması ve doğrusal olmayan olgular içeren proje çalışmalarında uygulanması hedeflenmektedir.   |         |                       |              |             |      |
| Dersin İçeriği:                      | Denge noktalarının kararlılığı, kararlılık koşulları, denge noktalarının dallanmaları, dallanma koşulları, periyodik yörüngeler, Poincare dönüşümü, XPPAUT programıyla analiz, kaosu tanıma, kaosa giden yollar, kaos bastırma.  |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):       | <ul style="list-style-type: none"><li>1- Doğrusal olmayan sistemlerde kararlılığa ilişkin kavramları anlama</li><li>2- Doğrusal olmayan sistemlerde kaotik davranışları anlama</li><li>3- Doğrusal sistemlerde dallanma olgusunu kavrama</li><li>4- Doğrusal sistemlerin analizinde analitik yöntemleri kullanabilme</li><li>5- Doğrusal sistemlerin analizinde nümerik yöntemlere dayalı yazılımsal araçları kullanabilme</li></ul> |         |                       |              |             |      |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri  | Yüz yüze eğitim  |         |                       |              |             |      |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık  |
|-------|---|--|
| 1     | Dinamik Sistemlere Giriş                              |  |
| 2     | Dinamik Sistemlerin Temel Özellikleri                 | XPPAUT yükleme ve temel tutorial örneklerini yapma |
| 3     | Proje I (Doğrusal olmayan bir sistemin temel analizi) |  |
| 4     | Denge Noktalarının Kararlılığı                        |  |
| 5     | Denge Noktalarının Dallanması                         |  |
| 6     | Proje II (Denge Noktalarının Dallanması)              |  |
| 7     | Periyodik Yörüngelerin Dallanması                     |  |
| 8     | Poincare Dönüşümü                                     |  |
| 9     | Proje III (Periyodik Yörüngelerin Dallanması)         |  |
| 10    | Kaosa Giriş   |  |
| 11    | Kaosa Giden Yollar                                    |  |
| 12    | Proje IV (Kaosu Anlamak)                              |  |
| 13    | Proje V (Kaosu Bastırmak)                             |  |
| 14    | Sunumlar ve Tartışma                                  |  |



**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek