



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ  
(2022 - 2023) Ders Bilgi Formu



| Ders Adı                | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Diferansiyel Denklemler | MAT201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3       | 4 + 0    | 5,0  | Zorunlu |
| Birim Bölüm             | Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze eğitim)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |      |         |
| Amaç                    | Mühendislik öğrencilerine, diferansiyel denklemleri ve çözüm yöntemlerini öğretmek, mühendislik ve fizikte karşılaşılan matematiksel problemlerin çözümünde diferansiyel denklemlerin nasıl kullanılabileceğini göstermektir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |          |      |         |
| Ders İçeriği            | Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, diferansiyel denklemlerin elde edilişi, Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Tam diferansiyel denklemler, Tam hale getirilebilen diferansiyel denklemler, Doğrusal diferansiyel denklemler, integral çarpanı metodu, sabitlerin değişimi metodu, Bernoulli diferansiyel denklemi, birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları, Yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemler, Sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemler, Belirsiz katsayılar metodu, Sabitlerin değişimi metodu, Cauchy-Euler denklemi, Laplace dönüşümü, Ters Laplace dönüşümü, Doğrusal diferansiyel denklem sistemleri, Türev operatörü ile denklem sistemlerinin çözümü, Laplace dönüşümü ile denklem sistemlerinin çözümü. |         |          |      |         |
| Ders Veren              | Dr. Öğr. Üyesi Bengi YILDIZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları         | Differential Equations, Shepley L. Ross, 3rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., 1984,<br>2.Türker E.S.,Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, 2001.,<br>Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Mehmet Aydın, Beno Kuryel, 5. Baskı, Barış Yayınları, 2001 ,<br>DİFERENSİYEL DENKLEMLER, Ömer Faruk Gözükızıl, İrfan Şiap(Sakarya Kitabevi), DİFERENSİYEL DENKLEMLER, Shaum Serisi ,<br>Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, Mehmet Aydın, Beno Kuryel, 5. Baskı, Barış Yayınları, 2001,<br>Harman T. L., Dabney J.,Richert N., Advanced Engineering Mathematics, Using MATLAB , PWS Publishing Company, 1997,<br>Diferansiyel Denklemler (Teori ve Uygulamalar), Mehmet Naci Özer, Dursun Eser, 2010 ,<br>Türker E.S.,Diferansiyel Denklemler, Değişim Yayınları, 2001.                                                                                                                                               |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, diferansiyel denklemlerin elde edilişi. |
| 2     | Diferansiyel Denklemlere Giriş                                                                          |
| 3     | 1. Mertebe Diferansiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri                                                   |
| 4     | 1. Mertebe Diferansiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri i (Devam)                                         |
| 5     | 1. Mertebe Diferansiyel Denklemlerin Çözüm Yöntemleri (Devam)                                           |
| 6     | 1. mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları                                                    |
| 7     | Yüksek Mertebeden Diferansiyel Denklemler                                                               |
| 8     | Arasınava                                                                                               |
| 9     | Belirsiz Katsayılar Yöntemi                                                                             |
| 10    | Sabitlerin Değişimi Yöntemi, Cauchy-Euler Diferansiyel Denklemleri                                      |
| 11    | Laplace Dönüşümü                                                                                        |
| 12    | Laplace Dönüşümü (Devam)                                                                                |
| 13    | Doğrusal Diferansiyel Denklem Sistemleri                                                                |
| 14    | Doğrusal Diferansiyel Denklem Sistemlerinin Laplace Dönüşümü ile Çözümü                                 |

| Ders İş Yüğü                                          | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma                              | Ders                            | 3             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma              | 3             | 14     |
| Önceden planlanmış özel beceriler                     | Problem Çözme                   | 3             | 14     |
| Ara Sınav 1                                           |                                 | 3             | 1      |
| Final                                                 |                                 | 3             | 1      |
| Ders İş Yüğü:                                         |                                 | 132           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):                           |                                 | 5,18          |        |

| Program Çıktıları |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazandırmıştır.                                  |
| 2                 | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ile bu amaç için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazandırmıştır.                                                                           |
| 3                 | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazandırmıştır.                                             |
| 4                 | Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için ihtiyaç duyulan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanma becerisi kazandırmıştır.             |
| 5                 | Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği alanına özgü araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorum yapabilme becerisi kazandırmıştır.                    |
| 6                 | Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi ve bireysel çalışma becerisi kazandırmıştır.                                                                                                                                          |
| 7                 | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi, etkin biçimde rapor yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim için rapor hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır bir biçimde talimat verebilme ve alabilme becerisi kazandırmıştır. |
| 8                 | En az bir yabancı dilde teknik konularla ilgili sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazandırmıştır.                                                                                                                                                      |
| 9                 | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip ederek kendini sürekli biçimde yenileme becerisi kazandırmıştır.                                                                                        |
| 10                | Etik ilkelerine uygun davranma yeteneği, mesleki ve etik sorumluluk bilinci ve mühendislik alanlarında kullanılan standartlar hakkında bilgi kazandırmıştır.                                                                                                       |
| 11                | İş hayatındaki uygulamalar (proje yönetimi, risk yönetimi, değişiklik yönetimi gibi) ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi ile girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık kazandırmıştır.                                                            |
| 12                | Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri (toplumsal ve evrensel boyutlarıyla) ile çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazandırmıştır. |

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı                                                                                                | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek. | 4    | 4    | 4    | 0    | 0    | 1    | 3    | 1    | 0    | 1     | 2     | 3     |
| Diferansiyel denklemlerini çözebilme becerisi sağlamak.                                                             | 5    | 5    | 5    | 0    | 0    | 1    | 3    | 1    | 0    | 1     | 2     | 3     |
| Mühendislikte ve Fizikte karşılaşılan problemler için diferansiyel denklemler elde edebilmek ve bunları çözebilmek. | 4    | 4    | 4    | 0    | 0    | 1    | 3    | 1    | 0    | 1     | 2     | 3     |
| Bazı Sistemlerin ve Olayların Diferansiyel Denklemlerini tanımak ve elde edebilmek.                                 | 5    | 5    | 5    | 0    | 0    | 1    | 3    | 1    | 0    | 1     | 2     | 3     |
| Ortalama Değer                                                                                                      | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 0    | 0    | 1    | 3    | 1    | 0    | 1     | 2     | 3     |