



# Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi  
Elektrik-Elektronik Mühendisliği

| MAT 212 Mühendislik İçin Diferansiyel Denklemler |         |  |     |       |      |
|--|---------|--|-----|-------|------|
| Yarıyıl  | Kodu    | Adı                                      | T+U | Kredi | AKTS |
| 3  | MAT 212 | Mühendislik İçin Diferansiyel Denklemler | 3   | 0     | 5    |

**Dersin Dili:**

Türkçe

**Dersin Düzeyi:**

Fakülte

**Dersin Staj Durumu:**

Yok

**Bölümü/Programı:**

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

**Dersin Türü:**

Zorunlu

**Dersin Amacı:**

Temel matematik kavramlarını ve yöntemlerini öğretmekle birlikte, eğitim gören öğrencilere kendi konularında uygulayabilecekleri matematiksel yöntemleri ve teknikleri vermektir.

**Öğretim Yöntem ve Teknikleri:**

Tanım, Sınıflandırma, Çözüm kavramları ve çeşitleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklemler. Özel çözüm yöntemleri: çarpanlarına ayırma, kutupsal koordinatlara dönüştürme, meritebe yükseltme. İkinci mertebeden diferansiyel denklemler. Sabit katsayılı denklemler için operatör yöntemi. Sabitin değişimi yöntemi. Değişken katsayılı diferansiyel denklemler. Diferansiyel denklem sistemleri. Kısmi türevli diferansiyel denklemlere giriş.

**Ön Koşulları:****Dersin Koordinatörü:****Dersi Veren:**

Prof. Dr. Mehmet Özdemir

**Dersin Yardımcıları:****Dersin Kaynakları**

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| <b>Ders Notları</b> | : | Ders kitabı, ders notları   |
| <b>Kaynakları</b>   | : | Diferansiyel Denklemler, Richard Bronson, Gabriel B. Costa, Nobel Akademik Yayıncılık |
| <b>Dökümanlar</b>   | : | Ders kitabı, ders notları   |
| <b>Ödevler</b>      | : |   |
| <b>Sınavlar</b>     | : |   |

**Ders Yapısı**

|                                    |   |     |                         |   |   |
|------------------------------------|---|-----|-------------------------|---|---|
| <b>Matematik ve Temel Bilimler</b> | : | 100 | <b>Eğitim Bilimleri</b> | : | 0 |
| <b>Mühendislik Bilimleri</b>       | : | 0   | <b>Fen Bilimleri</b>    | : | 0 |
| <b>Mühendislik Tasarımı</b>        | : | 0   | <b>Sağlık Bilimleri</b> | : | 0 |
| <b>Sosyal Bilimler</b>             | : | 0   | <b>Alan Bilgisi</b>     | : | 0 |

**Ders Konuları**

| Hafta | Konu  | Ön Hazırlık | Dökümanlar |
|-------|---|-------------|------------|
| 1     | Diferansiyel denklemin tanımı ve kavramları, diferansiyel denklemlerin elde edilişi, lineer denklem ve lineer kombinasyon |             |            |
| 2     | Değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler  |             |            |
| 3     | Homojen diferansiyel denklemler   |             |            |
| 4     | Homojen diferansiyel denkleme dönüştürülebilir diferansiyel denklemler  |             |            |
| 5     | Lineer diferansiyel denklemler ve çözümleri   |             |            |
| 6     | Bernoulli diferansiyel denklemi   |             |            |
| 7     | Riccati diferansiyel denklemi   |             |            |
| 8     | Sabit katsayılı diferansiyel denklemler   |             |            |
| 9     | Homojen olmayan sabit katsayılı diferansiyel denklemler ve çözümleri  |             |            |
| 10    | Belirsiz katsayılar metodu  |             |            |
| 11    | Sabit katsayılı diferansiyel denklemlere dönüşebilen diferansiyel denklemler  |             |            |
| 12    | Euler diferansiyel denklemi   |             |            |
| 13    | Chebyshev diferansiyel denklemi   |             |            |
| 14    | Tam diferansiyel denklemler, tam diferansiyel denkleme dönüşebilen diferansiyel denklemler                                |             |            |

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

| Sıra No | Açıklama   |
|---------|--|
| Ö01     | Matematik, düşünceye, doğru akıl yürütmeye, algı ve sezgiye dayalı bir bilim dalı olduğu için öğrenciye çoklu-karşılaştırmalı-sistemati bir düşünce yapısı ve uygulaması kazandırabilme. |

**Programın Öğrenme Çıktıları**

| Sıra No | Açıklama   |
|---------|--|
| P01     | Temel mühendislik bilgi ve kültürüne sahip olabilmek.  |
| P02     | Elektrik-Elektronik mühendisliği ve ilgili alanlarda mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme ve çözme becerisi.   |
| P03     | Alanındaki uygulamalarda karşılaşılabileceği öngörülemez karmaşık durumlarda sorumluluk alarak çözüm üretebilme.   |
| P04     | Alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz edebilme, tartışmalar yapabilmek, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirebilme. |
| P05     | Alanındaki bilgileri takip edip kullanabilecek ve meslektaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde yabancı dil bilgisine sahip olma.   |
| P06     | Takım çalışmalarında diğer disiplinlerde ortaya çıkan problemleri analiz edip çözüm bulma.   |
| P07     | Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilginin ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.  |
| P08     | Öğrenmeyi öğrenme becerileri ve eleştirel düşünceyle, ileri düzey çalışmalarını bağımsız olarak yürütebileceğini gösterebilme.   |
| P09     | Küresel ve toplumsal çerçevede özellikle sağlık, güvenlik ve çevre konularına etkilerinin göz önünde tutularak mühendislik çözümlerinin yapılması becerisi.  |
| P10     | Sorumluluğu altında çalışanların mesleki gelişimine yönelik etkinlikleri planlayıp yönetebilme.  |
| P11     | Uzman ya da uzman olmayan dinleyici gruplarını, alanı ile ilgili konularda bilgilendirmek, onlara düşüncelerini problemleri ve çözüm yöntemlerini açık bir biçimde yazılı ve sözlü aktarabilme.                              |
| P12     | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma, yaratıcılık becerisi ve yaşam boyu öğrenme davranışını kazanma.  |

