

| Biyomedikal Mühendisliği Bölümü / Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü / Lisans (%100 İngilizce) | | | | | | |
|---|---|--------|----------|-------------|-------------|------|
| Ders Kodu | Ders Adı | Teorik | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |
| MAT201 | LİNEER CEBİR VE DİFERANSİYEL DENKLEMLER | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 6,00 |
| Ders Detayı | | | | | | |
| Dersin Dili | : İngilizce | | | | | |
| Dersin Seviyesi | : Lisans | | | | | |
| Dersin Tipi | : Zorunlu | | | | | |
| Ön Koşullar | : Yok | | | | | |
| Dersin Amacı | : Bu derste $Ax = b$ şeklindeki lineer sistemlerin çözüm metodlarını, lineer diferansiyel denklem sistemlerinin çözümü ve analizini öğretmek amaçlanmıştır. | | | | | |
| Dersin İçeriği | : Diferansiyel denklemler ve modellemesi, ayrılabilir ve birinci mertebeden lineer diferansiyel denklemler, yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler, Laplace dönüşümüne giriş, Unit step fonksiyonu, Periyodik fonksiyonların Laplace dönüşümleri; Matrisler: satırca indirgeme ve matris işlemleri, determinant, lineer kombinasyon, lineer bağımsızlık, baz, vektör uzaylarının boyutları, ikinci ve daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, bir matrisin özdeğer ve özvektörler hesabı, | | | | | |
| Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar | : Edwards, Charles H., and David E. Penney. Differential Equations and Linear Algebra. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005. | | | | | |
| Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri | : Öğrenci merkezli, yüz yüze ve interaktif eğitim | | | | | |
| Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar | : MAT101-Matematik I derslerine katılmış olma | | | | | |
| Dersi Veren Öğretim Elemanları | : Doç. Dr. Sıla Övgü Korkut Uysal | | | | | |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları | : yok | | | | | |
| Dersin Verilişi | : Yüz yüze ders anlatımı | | | | | |
| En Son Güncelleme Tarihi: | : 18.07.2024 23:04:30 | | | | | |

| Ders Öğrenme Çıktıları |
|---|
| Bu dersi tamamladığında öğrenci : |
| 1 Diferansiyel denklemleri tanımlar ve sınıflandırır. Başlangıç değeri ile çözümün varlık aralığı arasındaki ilişkiyi kurar. |
| 2 Birinci mertebeden diferansiyel denklemleri (İVP) ve bunların çeşitli uygulamalarını tanımlar ve çözer. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemleri tanımlar ve doğrusal-sabit katsayılı yüksek mertebeden diferansiyel denklemleri çözer. |
| 3 Herhangi bir yüksek mertebeden diferansiyel denklemin çözümü için uygulanabilir yöntemleri ayırt eder, Laplace dönüşümünü tanımlar ve yüksek mertebeden diferansiyel denklemleri (BVP ve İVP) çeşitli yöntemlerle çözer. |
| 4 Verilen bir sistemi Gauss eleme metodu ile Echelon forma indirger, sistemin tutarlı/tutarlı olmadığını kategorize eder ve tutarlı sistemler için geri yerleştirme metodu ile çözümünü bulur. |
| 5 Matris işlemlerini uygular, bir matrisin determinantı ve tersini bulur. Lineer bağımlılık ve bağımsızlık kavramlarını tanımlar, Vektör uzaylarını ve onların alt uzaylarını tanımlar, boyut ve mertebelerini belirler |
| 6 Matrislerin öz değerlerini hesaplar ve onlara karşılık gelen öz vektörleri bulur. Köşegenleştirilebilirlik kavramını açıklar. |

| Ön Koşullar | | | | | | |
|-------------|----------|--------|----------|-------------|-------------|------|
| Ders Kodu | Ders Adı | Teorik | Uygulama | Laboratuvar | Yerel Kredi | AKTS |

| Haftalık Konular ve Hazırlıklar | | | | | | |
|---------------------------------|---|----------|-------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------|
| | Teorik | Uygulama | Laboratuvar | Hazırlık Bilgileri | Öğretim Metodları | Dersin Öğrenme Çıktıları |
| 1.Hafta | *Diferansiyel denklemlere giriş ve sınıflandırılmaları. Bazı basit modeller. Çözüm tiplerini inceleme ve çözümün doğrulanması. Çözüm aralıklarını inceleme. | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 2.Hafta | *Başlangıç değer problemleri, var olan çözümlerin maksimal aralıkları. Ayrılabilir, lineer ve Tam diferansiyel denklem tipleri. | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 3.Hafta | *1. mertebeden adi lineer diferansiyel denklem tipleri, Bernoulli tipi diferansiyel denklemler, Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin teorisi: Lineer bağımlılık & bağımsızlık, süper-pozisyon ilkesi, Mertebe düşürme metodu | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 4.Hafta | *Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin teorisi. 2. mertebeden denklemler. Belirsiz katsayılar metodu | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 5.Hafta | *Yüksek mertebe diferansiyel denklemler için belirsiz katsayılar ve parametrelerin değişim metodu, Kuvvet serileri Metodu | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 6.Hafta | *Yüksek mertebe diferansiyel denklemler için Kuvvet serileri Metodu, Laplace Dönüşümü | | | | *Yüz Yüze ve interaktif eğitim | |
| 7.Hafta | *Ters Laplace Dönüşümü, Parçalı tanımlı fonksiyonları adım fonksiyonları ile tanımlama. Dirac Delta fonksiyonu. Adım ve Dirac Delta fonksiyonları ile diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümleri. | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 8.Hafta | *Vize Sınavı | | | | | |
| 9.Hafta | *Lineer Sistemler: Eklenmiş matris formu, Pivot sütunları Satır işlemleri Gauss eleme yöntem. | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 10.Hafta | *Lineer sistemler Tutarlılık & tutarsız sistemler Çözüm durumları: Tek, çok çözüm ve ç çözümsüzlük Geri yerleştirme metodu | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 11.Hafta | *lineer sistemleri bazı Mühendislik ve Ekonomi, Sektör uygulamaları, Determinant ve Özellikleri, Cramer Kuralı, | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 12.Hafta | *Matrisin tersi: Determinant ve Denk matrisler yaklaşımları | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 13.Hafta | *Lineer kombinasyon; lineer bağımsızlık; Baz yaklaşımında genel fikir; Vektör uzayları & alt uzaylar: vektör uzaylarının boyutları | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |
| 14.Hafta | *Özdeğer ve özvektör, Köşegenleştirme | | | | *Yüz yüze ve interaktif eğitim | |

| Değerlendirme Sistemi % |
|-------------------------|
| 1 Vize : 50,000 |
| 5 Final : 50,000 |

| AKTS İş Yüğü | | | |
|---|------|--------------|----------------|
| Aktiviteler | Sayı | Süresi(Saat) | Toplam İş Yüğü |
| Vize / Midterms | 1 | 2,00 | 2,00 |
| Final / Final | 1 | 2,00 | 2,00 |
| Ders Öncesi Biresysel Çalışma / Individual study before lecture | 14 | 4,00 | 56,00 |
| Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture | 14 | 6,00 | 84,00 |
| Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm | 1 | 12,00 | 12,00 |
| Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final | 1 | 10,00 | 10,00 |

