

GAU, Mühendislik Fakültesi

| | | |
|---|---|---------------|
| Ders İsmi | Sinyal ve Sistemler | |
| Ders Kodu | ELM 307 | |
| Ders Tipi | Zorunlu, Tüm Mühendislik Fakültesi | |
| Ders Düzeyi | Lisans 3. yıl | |
| Yerel Kredi | 3 | |
| AKTS Kredisi | 5 | |
| Teori (saat/hafta) | 2 | |
| Pratik (saat/hafta) | 2 | |
| Laboratuvar (saat/hafta) | - | |
| Dersin verildiği yıl | 3 | |
| Dersin verildiği dönem | 5 | |
| Dersin veriliş şekli | Yüz yüze ve sınıf içi uygulama | |
| Eğitim Dili | Türkçe | |
| Önkoşul | MTM112 | |
| Tavsiye edilen program bileşenleri (isteğe bağlı) | Mühendislik matematiği | |
| Dersin Amaçları: | | |
| Sistem teorisi içinde genel kavramları öğretmek, sürekli ve ayrık zamanlı sistemlerin gösterilmesi ve çözümlenmesi için geliştirilmiş olan dönüşüm tekniklerini öğretmek ve bunların birbirleriyle benzerlik ve farklarını vurgulamaktır. | | |
| Öğrenme Çıktıları | | |
| Bu ders tamamlandığında öğrenci aşağıdaki noktalarda yeterli olmalıdır, | | Değerlendirme |
| 1 | Sinyaller üzerinde matematiksel işlemleri gerçekleştirme | 1,2 |
| 2 | Birim dürtü, birim-basamak, rampa işlevi, sinusoidal sinyaller, karmaşık üsteller gibi sık kullanılan sinyallere aşinalık kazanma, ayrıca ayrık- ve sürekli- zamanlı, periyodik ve periyodik olmayan, çift veya tek simetriye sahip olan sinyalleri sınıflandırma | 1,2 |
| 3 | Doğrusal zamanla değişmeyen sistemlerin temel özelliklerini tanımlamak ve yararlanmak | 1,2 |
| 4 | Fourier serilerini ve Fourier dönüşümlerini kullanarak sürekli- ve ayrık-zamanlı sinyalleri ve sistemleri analiz etmek | 1,2 |
| 5 | Laplace ve z-dönüşümlerini alınması ve yakınsama bölgelerinin tanımlanması | 1,2 |
| 6 | Öğrencilerin programlama betiklerine aşinalık kazanması | 1,2 |
| Değerlendirme Metotları: 1. Yazılı Sınav, 2. Ödevler 3. Proje/Rapor, 4.Sunum, 5 Laboratuvar | | |
| Dersin Programa Katkısı | | |
| | | KD |
| 1 | Matematik , Fen ve Mühendislik dallarındaki öğrenimlerini kullanabilme yeteneği | 5 |
| 2 | Deneyle ilgili modelini tasarlayabilmeleri ve gerçekleştirebilmeleri. Bunun yanı sıra da deney sonuçlarında çıkan cevapların analizini yapıp, verileri yorumlayabilmeleri. | 5 |
| 3 | Profesyonel sorumluluk sergileyerek , etik kurallarına uygun bir şekilde farklı kültürlerden oluşan bir takım içerisinde çalışabilmeleri gerekmektedir | 2 |
| 4 | Bir sistemin tasarımında ve bir problemin çözümünde sistem çözümlene düşüncelerini kullanabilmeleri gerekmektedir. | 5 |
| 5 | Ömür boyu öğrenmeye devam ederek, çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. | 5 |
| 6 | Öğrenilen tekniklerle, kazanılan beceriklikleri ve modern mühendislik araçlarını pratik olarak kullanabilmeleri gerekmektedir | 3 |
| 7 | Hem yazılı, hem de sözlü olarak bulunan bulguları ve fikirlerini belli edebilmeleri gerekir. | 5 |
| 8 | Gerçek hayatta yaşanan zorluklar karşısında sistemleri tasarlama ve bütünleme yeteneklerini kullanabilmeleri gerekmektedir | 2 |
| 9 | İyi bir şekilde, etik kurallarına uygun olarak profesyonellik çerçevesinde Mühendislik problemlerine etkin bir çözüm bulabilmeleri gerekmektedir. | 3 |
| 10 | Sinyaller üzerinde matematiksel işlemleri gerçekleştirmesini bilir | 5 |
| 11 | İyi tanımlanmış bir dizi sinyal için Fourier serilerinin ve Fourier dönüşümlerinin hesaplanması, ayrıca temel özellikleri kullanarak Fourier serilerinin ve dönüşümlerinin hesaplanmasını bilir | 5 |
| KD: Katkı Düzeyi (1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Vasat 4: Yüksek, 5:Çok Yüksek) | | |

| Ders İçeriđi | | | |
|--------------|--|--|-----------|
| Hafta | | | Sınavlar |
| 1 | | Sistem dinamiđine giriř, sistem modelleme örnekleri, matematik modeller | |
| 2 | | Laplace dönüşümü ve ters Laplace dönüşümü; kısmi kesirler açılımı | |
| 3 | | Son değer problemi; Laplace transformunun diferansiyel denklem czmnde kullanımı. | |
| 4 | | Dinamik modellemede transfer fonksiyonu yaklaşımları; blok diagramları | |
| 5 | | Fiziksel sistemlerin modellenmesi; elektrik ve mekanik sistem modelleri | |
| 6 | | Fiziksel sistemlerin modellenmesi; termal ve akıřkan sistem modelleri | |
| 7 | | Doğrusal olmayan sistemlerin lineerizasyonu; denge noktası, Taylor serisi açılımları, Jakobian | |
| 8 | | Deđiřik girdi türlerine göre sistemlerin tepki analizi. | Ara Sınav |
| 9 | | Zamanla değişmeyen sistemlerin stabilitesi; karakteristik denklem, frekans uzayında stabilite bölgeleri; stabilite analizi; Routh testi | |
| 10 | | Adi diferansiyel denklemleri hal-uzayı modellemesi; Hal denklemleri; tepki ve stabilite | |
| 11 | | Kontrol sistemlerinin zaman-uzayı analizi; Zaman uzayında performans kriterleri | |
| 12 | | Otomatik kontrol sistemlerinin zaman-uzayında tasarımı; P ve PD denetleyiciler | |
| 13 | | Performans kriterlerine göre denetleyici tasarımı | |
| 14 | | Root-locus analizi; PID kontrolcülerin tasarım ilkeleri | |
| 15 | | Zamanla değişmeyen sistemlerin frekans uzayı analizi; Asimtotik Bode diyagramları; Frekans tepki dadasından elde edilir matematik modeller | Final |

Tavsiye Edilen Kaynaklar

Ders Kitabı: Lecture Notes on Signals and Systems (nder Yüksel). - Sinyaller ve Sistemler (Hwei P. Hsu, Ph.D. Nobel Yayın Dağıtım) Cevirenler: Veysel Silindir, Erkan Afacan, M.Timur Aydemir, Hasan Dađ.

Değerlendirme

| | | |
|-----------------------|------|--|
| Yoklama (Katılım) | - | |
| dev | 10% | |
| Ara Sınav (Yazılı) | 40% | |
| Final Sınavı (Yazılı) | 50% | |
| Total | 100% | |

Öğrenci Yüküne göre Hesaplanmış AKTS

| Aktiviteler | Sayı | Süre (saat) | Toplam İř Yükü (saat) |
|---|------|-------------|-----------------------|
| Sınıftaki ders süresi (Sınav haftası dahil) | 14 | 2 | 28 |
| Laboratuvar ve Pratik Calıřma | 14 | 2 | 28 |
| dev / Vazife / Görev | 2 | 5 | 10 |
| Proje / Sunum / Raporlama | - | - | - |
| Düzenli ders tekrarı | 14 | 2 | 28 |
| Kısa sınav / yoklama | - | - | - |
| Ara Sınav | 1 | 2 | 2 |
| Final Sınavı | 1 | 2 | 2 |
| Sınavlar için Calışma | 2 | 30 | 60 |
| Toplam iř yükü | | | 158 |
| Toplam iř yükü/30 (saat) | | | 5.266 |
| AKTS Kredisi | | | 5 |