



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Digital Control Systems	AVE4042	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Havacılık Elektroniği Bölümü
----------------------------	------------------------------

Dersin Koordinatörü	Atanmamış
---------------------	-----------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, dijital kontrol sistemleriyle ilgili teorik ve uygulamalı temel konuları tanıtmaktır. Öğrencilerden bu dersi aldıktan sonra dijital kontrol ile ilgili temel kavramları anlamaları beklenir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Dijital Kontrol Sistemlerinde Sinyal Formları; Kuantalama, Kuantalama Hatası; Veri Toplama, Dönüştürme ve Dağıtma Sistemleri; z Dönüşümü: Temel Fonksiyonların z Dönüşümü; z Dönüşümün Önemli Özellikleri ve Teoremleri; Ters z Dönüşümü, Direkt Bölme Yöntemi, Kısmi Kesirlere Ayırma Yöntemi; Fark Denklemleri; Dijital Kontrol Sistemlerinin Modellenmesi: ADC Modeli, DAC Modeli, ZOH Transfer Fonksiyonu, ZOH-Analog Sistem-Örnekleyici z Transfer Fonksiyonu; Yıldız Laplace Dönüşümü, Darbe Fonksiyonu; Örnekleyici Etkisi; Analog Bozucu Etkisi; Sürekli Rejim Hatası ve Hata Sabitleri; Dijital Kontrol Sistemlerinin Kararlılığı: Asimptotik Kararlılık, BIBO Kararlılığı; Routh-Hurwitz Kriteri, Bilineer Dönüşüm; Jury Testi; Dijital Kontrol Sistemlerinin Tasarımı: z Domeni Köklerin Yer Eğrisi; z Domeni Kontürleri; z Domeninde Oransal Kontrol Sistemi Tasarımı; Analog Kontrol Sistemlerinin Dijital İmplementasyonu, Fark Yöntemleri; Sıfır-Kutup Eşleştirme Dönüşümü, Bilineer (Tustin) Dönüşümü; Ön Bükme (Prewarping) Dönüşümü; Tasarım Örnekleri.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler dijital kontrol sistemlerinin analizi ve tasarımı için matematiksel altyapıyı öğrenebileceklerdir.
2	Öğrenciler dijital kontrol sistemlerinin modellenmesini öğrenebileceklerdir.
3	Öğrenciler dijital kontrol sistemleri için kararlılık analizi yürütebileceklerdir.
4	Öğrenciler dijital kontrol sistemi tasarım yöntemlerinin temellerini anlayıp uygulayabileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Derse Genel Bakış. Dijital Kontrol Sistemlerine Giriş	Ders Notları

2	Dijital Kontrol Sistemlerinde Sinyal Formları; Kuantalama, Kuantalama Hatası; Veri Toplama, Dönüştürme ve Dağıtma Sistemleri	Ders Notları
3	z Dönüşümü: Temel Fonksiyonların z Dönüşümü; z Dönüşümün Önemli Özellikleri ve Teoremleri	Ders Notları
4	Ters z Dönüşümü, Direkt Bölme Yöntemi, Kısmi Kesirlere Ayırma Yöntemi; Fark Denklemleri	Ders Notları
5	Dijital Kontrol Sistemlerinin Modellenmesi: ADC Modeli, DAC Modeli, ZOH Transfer Fonksiyonu, ZOH-Analog Sistem-Örnekleyici z Transfer Fonksiyonu	Ders Notları
6	Dijital Kontrol Sistemlerinin Modellenmesi: Yıldız Dönüşümü, Darbe Fonksiyonu; Örnekleyici Etkisi	Ders Notları
7	Dijital Kontrol Sistemlerinin Modellenmesi: Analog Bozucu Etkisi; Sürekli Rejim Hatası ve Hata Sabitleri	Ders Notları
8	Ara Sınav 1	
9	Dijital Kontrol Sistemlerinin Kararlılığı: Asimptotik Kararlılık, BIBO Kararlılığı	Ders Notları
10	Dijital Kontrol Sistemlerinin Kararlılığı: Routh-Hurwitz Kriteri, Bilineer Dönüşüm; Jury Testi	Ders Notları
11	Dijital Kontrol Sistemlerinin Tasarımı: z Domeni Köklerin Yer Eğrisi; z Domeni Kontürleri	Ders Notları
12	Dijital Kontrol Sistemlerinin Tasarımı: z Domeninde Oransal Kontrol Sistemi Tasarımı; Analog Kontrol Sistemlerinin Dijital İmplementasyonu, Fark Yöntemleri	Ders Notları
13	Dijital Kontrol Sistemlerinin Tasarımı: Sıfır-Kutup Eşleştirme Dönüşümü, Bilineer (Tustin) Dönüşümü	Ders Notları
14	Dijital Kontrol Sistemlerinin Tasarımı: Ön Bükme (Prewarping) Dönüşümü; Tasarım Örnekleri	Ders Notları
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40

Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40
TOPLAM	100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	10	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	24	24
Toplam İşyükü			142
Toplam İşyükü / 30(s)			4.73
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
---------------------	-----