Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Uçak Dinamikleri ve Kontrolü	AVİ5112	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Disiplinler Arası Bölüm
Dersin Koordinatörü	Atanmamış
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Aviyonik yüksek lisans programında eğitim gören öğrencilere aviyonik sistemlerin dinamiği ve kontrolü hakkında temel bilgileri kazandırmaktır.
Dersin İçeriği	Giriş (aviyonik araçlar ve kontrol). Matematiksel ön bilgiler 1(matris cebri, transfer fonksiyonları, diferansiyel denklemler, blok diagramları), matematiksel önbilgiler 2(uçak dinamik denklemleri, aerodinamik), eksen sistemleri ve notasyon(eular açıları ve sabit eksenler, eksen dönüşümleri, referans geometri). Yanal ve uzunlamasına dinamikler, uçağa ait statik ve dinamik karakteristikler. Ayar dengesi ve ayar dengesi şartlarının hesabı. Yatay-uzlamsal kararlılık. Dinamik denklemlerin yerel doğrusallaştırılması ve lineer dinamikler için çözüm teknikleri. Kapalı çevrim kavramı ve kararlılık. Kontrol için analiz ve tasarım teknikleri 1(açık ve kapalı çevrim analiz ve performansı, kök yer eğrisi tekniği). Kontrol için analiz ve tasarim teknikleri 2(pid ve lag-lead kompenzator tasarimi). Yanal ve uzlamsal dinamiklerin kontrol cevaplarinin doğrusal olmayan ve bozucu etkiler altinda analiz edilmesi.
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler, uçuş dinamikleri ve kontrol konularında temel bilgileri kazanacaklardır.
2	Öğrenciler, uçuş dinamiklerine sahip mekanik sistemlerin çalışma prensiplerini irdeleyebilecek beceriyi kazanacaklardır.
3	Öğrenciler, aviyonik sistemlerin dinamik tepkilerini analiz edebilme becerisi kazanacaklardır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	GİRİŞ(AVİYONİK ARAÇLAR VE KONTROL).	Bölüm 1: Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012. Bölüm 1: "Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015".
2	MATEMATİKSEL ÖN BİLGİLER 1(MATRİS CEBRİ, TRANSFER FONKSİYONLARI, DİFERANSİYEL DENKLEMLER, BLOK DİAGRAMLARI),	Bölüm 1: " Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012". Bölüm 2: "Langton, Roy. Stability and control of aircraft systems: introduction to classical feedback control. Vol. 16. John Wiley & Sons, 2006".
3	MATEMATİKSEL ÖNBİLGİLER 2(UÇAK DİNAMİK DENKLEMLERİ, AERODİNAMİK),	Bölüm 1: " Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012". Bölüm 2: "Langton, Roy. Stability and control of aircraft systems: introduction to classical feedback control. Vol. 16. John Wiley & Sons, 2006". Bölüm 2: "Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015".
4	EKSEN SİSTEMLERİ VE NOTASYON(EULAR AÇILARI VE SABİT EKSENLER, EKSEN DÖNÜŞÜMLERİ, REFERANS GEOMETRİ).	Bölüm 2: " Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012". Bölüm 2: "Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015".
5	YANAL VE UZUNLAMASINA DİNAMİKLER, UÇAKLARA AİT STATİK VE DİNAMİK KARAKTERİSTİKLER.	Bölüm 2:"Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015". Bölüm 3: " Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012".
6	AYAR DENGESİ VE AYAR DENGESİ ŞARTLARININ HESABI.	Bölüm 3:" Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012".
7	YATAY-UZLAMSAL KARARLILIK..	Bölüm 3: " Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012".

8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	ARA SINAV	
10	KAPALI ÇEVRİM KAVRAMI VE KARARLILIK.	Bölüm 9: " Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012". Bölüm 3:" Langton, Roy. Stability and control of aircraft systems: introduction to classical feedback control. Vol. 16. John Wiley & Sons, 2006."
11	KONTROL İÇİN ANALİZ VE TASARIM TEKNİKLERİ 1 (AÇIK VE KAPALI ÇEVRİM ANALİZ VE PERFORMANSI, KÖK YER EĞRİSİ TEKNİĞİ).	Bölüm 3: " Langton, Roy. Stability and control of aircraft systems: introduction to classical feedback control. Vol. 16. John Wiley & Sons, 2006." Bölüm 4:"Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015".
12	KONTROL İÇİN ANALİZ VE TASARIM TEKNİKLERİ 2 (PID VE LAG-LEAD KOMPENZATOR TASARIMI).	Bölüm 3: " Langton, Roy. Stability and control of aircraft systems: introduction to classical feedback control. Vol. 16. John Wiley & Sons, 2006." Bölüm 4: "Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015".
13	YANAL VE UZLAMSAL DİNAMİKLERİN KONTROL CEVAPLARI.	Bölüm 6,7 ve 9:" Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012". Bölüm 5 ve 6:Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015".
14	YANAL VE UZLAMSAL DİNAMİKLERİN KONTROL CEVAPLARININ DOĞRUSAL OLMAYAN VE BOZUCU ETKİLER ALTINDA ANALİZ EDİLMESİ.	Bölüm 5:" Langton, Roy. Stability and control of aircraft systems: introduction to classical feedback control. Vol. 16. John Wiley & Sons, 2006." Bölüm 7: "Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015". Bölüm 8,9 ve 10: "Khalil, Hassan K. Nonlinar Systems. Prentice-Hall, New Jersey, 1996."
15	Konu Tekrarı ve Uygulamaları	
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		

Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	30
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
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
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	5	65
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	8	48
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	40	40
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
		Toplam İşyükü	222
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.40
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok