



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Uçak Dinamikleri ve Kontrolü	AVI5112	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 ön bilgiler 2 (uçak dinamik denklemleri, aerodinamik), eksen sistemleri ve notasyon (euler 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 tasarım teknikleri 2 (pid ve lag-lead kompenzator tasarımı). Yanal ve uzlamsal dinamiklerin kontrol cevaplarının doğrusal olmayan ve bozucu etkiler altında 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	Ara Sınav 1	Bölüm 4 ve 5:" Cook, Michael V. Flight dynamics principles: a linear systems approach to aircraft stability and control. Butterworth-Heinemann, 2012". Bölüm 4:"Stengel, Robert F. Flight dynamics. Princeton University Press, 2015".
9	ARA SINAV	
10	KAPALI ÇEVİRİM 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 ÇEVİRİM 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. Nonlinear Systems. Prentice-Hall, New Jersey, 1996."
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
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
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
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
<b>Toplam İşyükü</b>			222
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.40
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----