

İ.T.Ü. UÇAK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
UZAY MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS TANITIM FORMU

Dersin Adı	Kodu	Ders Tipi	Yarıyılı	Kredisi	ECTS	Ders	Uygulama	Laboratuvar
						(saat/hafta)		
Tepki ile Tahrik	UCK421	MT	7	3	6	3	0	0
Dersin Verildiği Bölüm	Uçak Mühendisliği							
Dersi Veren ve Görüşme Saatleri	Y.Doç.Dr. K. Bülent YÜCEİL Cuma 10.00 – 12.00							
Dersin Yardımcısı ve Görüşme Saatleri	Daha sonra duyurulacak							
Dersin Dili	Türkçe							
Zorunlu/Seçmeli	Zorunlu							
Derslik ve Dersin Saati	UUBF-D-113, Cuma 14.30 – 17.30							
İçeriği	Tepki ile tahrike giriş. Uçaklarda gaz türbinli motorlar. İdeal motorlarda parametrik çevrim analizi. Motor bileşenlerinin başarımları. Gerçek motorların parametrik çevrim analizi. Motor başarımlarının analizi.							
Dersin Amaçları	Bu derste öğrencinin : – Jet motorları ile nasıl itki oluşturulduğunu anlaması; – Tüm motor ve motoru oluşturan bileşenlerin farklı tasarım şartlarındaki ideal başarımlarını hesaplayabilmesi; – Tasarım dışı şartlardaki başarımlarını hesaplayabilmesi. – Başarımların gerçek şartlarda bileşen kayıpları göz önünde bulundurulduğunda ne ölçüde değiştiğini anlayabilmesi; – Tüm bu bilgileri tasarım amacıyla uygulama becerisi elde etmesi hedeflenmektedir.							
Dersin Öğretim Çıktıları (D.Ö.Ç.)	Dersin amaçlarında belirtilen becerileri kazanmış olması							
İçerdiği Konular ve İşleniş Tarihleri	Konular:		Süre		Tarih		D.Ö.Ç.	
	Dersin tanıtımı. Birimler, boyutlar. İşletim zarfları ve standart atmosfer. Motorlar. Motor başarımlar parametreleri.		3 saat		1. hafta			
	Uçak başarımları, Uçaklarda kullanılan gaz türbinli motorlara giriş. İtki denklemi. Tahrik verimi. Gaz türbinli motorların bileşenleri. Brayton çevrimi. Örnek problem çözümleri.		3 saat		2. hafta			
	İdeal motorların parametrik çevrim analizine giriş. Notasyon. Tasarım girdileri. Motor parametrik çevrim analizinin adımları. İdeal çevrim analizinin kabulleri. İdeal Ramjet.		3 saat		3. hafta			
	İdeal Turbojet. Art yanmalı ideal turbojet.		3 saat		4. hafta			
	İdeal turbofan. Örnek problem çözümleri.		3 saat		5. hafta			
	1. Ara Sınav		3 saat		6. hafta			
	Bileşen başarımlarına giriş. Gaz özelliklerinde değişim. Bileşen başarımları. Giriş ve difüzörde basınç geri kazanımı. Kompresör ve türbin verimleri. Yanma odası verimi ve basınç kaybı. Egzoz lülesi kayıpları.		3 saat		7. hafta			
	Bileşen değer göstergelerinin özetlenmesi. Değişken özgül ısılarda bileşen başarımları. Gerçek motorların parametrik çevrim analizine giriş. Gerçek turbojetler.		3 saat		8. hafta			
	Gerçek art yanmalı turbojetlerde çevrim analizi. Gerçek turbofanlar.		3 saat		9.hafta			
	Gerçek art yanmalı turbofanlar. Örnek problem çözümleri.		3 saat		10. hafta			
	2. Ara Sınav		3 saat		11. hafta			
	Motor başarımlar analizine giriş. Gaz üretici.		3 saat		12. hafta			
	Turbojet motor başarımlar analizi. Art yanmalı turbojet başarımlar analizi.		3 saat		13. hafta			
	Turbofan motor başarımlar analizi. Örnek problemlerin çözümü.		3 saat		14. hafta			

İ.T.Ü. UÇAK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
UZAY MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS TANITIM FORMU

Önkoşul Dersleri	UCK312 ya da MAK432E ya da UZB431 ya da UZB362										
Ders Kitabı	Elements of Gas Turbine Propulsion, Mattingly, J.D., McGraw-Hill, 1996.										
Yararlanılacak Diğer Kaynaklar	Aerothermodynamics of Gas Turbine and Rocket Propulsion, Third Edition, G. C. Oates, AIAA Education Series, 1997										
Laboratuvar Deneyleri	Yok										
Bilgisayar Kullanımı	Var. Örnek problemlerin çözümü sırasında ve ara sınavlarda sık kullanılan formüller için Mathematica ve Matlab yazılım paketlerine, Excel çalışma tablolarına veya programlamaya gerek duyulabilir.										
Diğer											
Ders Değerlendirme Yöntemi	Ara Sınavları				Sayısı				Oranı (%)		
					2				50		
	Kısa Sınav										
	Ev Ödevleri				3-4				10		
	Projeler										
	Dönem Projeleri										
	Laboratuvar										
Dersin Program Çıktılarına Katkısı*	Diğer										
	Yarıyıl Sonu Sınavı				1				40		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
	3	1	1	-	3	1	1	-	1	1	1

Hazırlayan
Kemal Bülent YÜCEİL

Tarih
30 Eylül 2009

*Parantez içindeki harfler aşağıdaki a-k'yı; sayılar ise Ders Öğretim Çıktısının a-k'ya katkısını göstermektedir. (0: katkı yok, 1: Çok az katkı var, 2: Orta derecede katkı var. 3: Yüksek katkı)

PROGRAM OUTCOMES (Program Çıktıları)
a) An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
b) An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
c) An ability to design a system, component, or process to meet desired needs
d) An ability to function on multi-disciplinary teams
e) An ability to identify, formulate, and solve engineering problems
f) An understanding of professional and ethical responsibility
g) An ability to communicate effectively
h) The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and socieal context
i) A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning
j) A knowledge of contemporary issues
k) An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.