

MM 494 Gaz Türbinleri				MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
8	42	0	-	25	8	-	75	3	3.0
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Temel kavramlar, ideal çevrimin analizi, gaz dinamiği; tek boyutlu sürekli ve süreksiz akış, gaz türbinli çevrimlerin gerçek performansları, radyal ve eksenel kompresörler, yanma sistemleri, eksenel akışlı türbinler, gaz türbinlerinin performans analizi.								
Dersin Amacı	Uçaklarda ve diğer alanlarda kullanılan gaz türbini çevrimlerinin, çalışma prensiplerinin ve analizlerinin öğrenciye öğretilmesi. Gaz türbinlerini oluşturan ana elemanlar hakkında öğrenciyi bilgilendirmek. Gaz türbinlerinin diğer enerji üreten makinalara göre avantaj ve dezavantajlarının irdelenmesi.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Gaz türbinlerinin özellikleri, avantaj ve dezavantajları hakkında bilgi edinmek. Gaz türbinlerinin termodinamik analizi ve tasarımı için gerekli temel bilgileri ve yöntemleri uygulama becerisini edinmek.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Gas Turbine Theory, H. Saravanamutto, G.F.C. Rogers and H. Cohen, Prentice Hall, Fifth Edition. Elements of Gas Turbine Propulsion, J. D. Mattingly, McGraw-Hill, Inc., International Editions, 1996.								
Değerlendirm e Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz	Yüzde (%)		
	Ara Sınavlar					X	60		
	Kısa Sınavlar								
	Ödevler								
	Projeler								
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar								
	Diğer								
	Dönem Sonu Sınavı					X	40		
Ders Sorumluları	Prof.Dr. Nuri YÜCEL								
Hafta	Konular								
1	Temel Kavramlar: Giriş, temel termodinamik bilgilerinin tekrarı								
2	İdeal Çevrim Analizleri:Basit gaz türbini çevrimi (Brayton çevrimi) analizi, ısı değiştirgeçli; ara ısıtmalı gaz türbini çevrimleri analizleri.								
3	İdeal Çevrim Analizleri:Ara soğutmalı; ara ısıtmalı ve ısı değiştirgeçli gaz türbini çevrimleri analizleri.								
4	Gaz Türbini Elemanlarında Oluşan Kayıplar: Gerçek ve ideal çevrimler arasındaki farklar. Toplam özellikler, Kompresör ve türbin verimleri, politropik verim.								
5	Gaz Türbini Elemanlarında Oluşan Kayıplar:Basınç kayıpları, ısı değiştirgeci verimliliği, mekanik kayıplar, özgül ısıların değişimi, yanma verimi								
6	Gerçek Çevrimlerin Karşılaştırılmalı Performansı: Basit, ısı değiştirgeçli, ara ısıtmalı veya ara soğutmalı ısı değiştirgeçli gaz türbini çevrimlerinin karşılaştırmalı performans analizi.								
7	Uçaklarda Kullanılan Gaz Türbini Çevrimleri:Giriş, performans kriterleri. Verim tanımları: itme verimi, enerji dönüşüm verimi, toplam verim, giriş ve çıkış lülesi verimleri								
8	I. Arasınav ve laboratuvarında bulunan gaz türbinleri ve elemanlarının incelenmesi								
9	Uçaklarda Kullanılan Gaz Türbini Çevrimleri:Türbojet çevrimlerinin termodinamik analizi, turbojet çevriminin optimizasyonu								
10	Uçaklarda Kullanılan Gaz Türbini Çevrimleri:Türbofan çevrimlerinin termodinamik analizi, turbofan çevriminin optimizasyonu, Türboprop çevrimlerinin analizi, Tepki kuvvetini artırmanın yolları								
11	Gaz Türbini Ana Elemanları: Santrifüj ve eksenel kompresörlerin karakteristikleri ve karşılaştırmaları, hız üçgenleri								
12	Gaz Türbini Ana Elemanları: Yanma sistemlerinin özellikleri ve tipleri. Radyal ve eksenel türbinlerin karakteristikleri ve karşılaştırmaları. Türbin kanatçıklarının soğutulma metodları.								
13	II. Arasınav ve sınav sorularının çözümü.								
14	Gaz Türbinlerinin Performans Analizi:Gaz türbini elemanlarının karakteristikleri. Yükseltiye, uçağın hızına ve türbinin hızına bağlı olarak, güç çıkışı ve yakıt tüketimi karakteristiklerinin irdelenmesi.								