GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Gas Turbine Engine / Gas Turbine Engine	
Ders Kodu / Course Code	OUTE257	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Associate / Associate	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Ön koşulu olan ders yoktur.	There are no prerequisite courses.
Amacı / Purpose	Bu dersle öğrencilerin gaz türbinli motorların çalışma prensiplerini anlaması amaçlanmaktadır.	This course aims to understand the working principles of turbine engines.
İçeriği / Content	Gaz Türbinli Motor Temel Prensibleri, Gaz Türbinli Motorların Çalışma Çevrimleri ve Prensipler,Motor Performans,Hava Alığı,Kompresörler,Yanma Bölmesi,Türbin Bölmesi,Egzozlar,Rulmanlar ve Sızdırmazlık Elemanları,Yağlayıcılar ve Yakıtlar,Yağlama Sistemleri,Yakıt Sistemleri,Hava Sistemleri, Marş ve Ateşleme Sistemleri	Gas Turbine Engine Basic Principles, Operation Cycles and Principles of Gas Turbine Engines, Engine Performance, Air Vent, Compressors, Combustion Chamber, Turbine Chamber, Exhausts, Bearings and Sealing Elements, Lubricants and Fuels, Lubrication Systems, Fuel Systems, Air Systems, Starter and Ignition Systems
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status	Zorunlu staj yoktur. Ancak isteğe bağlı olarak yapılabilir.	There is no compulsory internship. However, it can be done optionally.
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	TTS Modül 15	TTS 15
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenci motor parça ve ekipmanlarını tanımlar.	The student defines engine parts and equipment.
2	Motor komponent ve bölümlerinde oluşacak hasarları tanımlar. Hasarları yorumlar.	Defines the damages that will occur in engine components and parts. Interpret the damages.
3	Bakım onarım yöntemlerini tanımlar. Bakım sürelerini yorumlar.	Defines the maintenance and repair methods. Interprets the maintenance times.
4	Gaz Türbinli Motorların Çalışma Çevrimleri ve Prensipleri yorumlar.	Interprets Operation Cycles and Principles of Gas Turbine Engines.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gaz Türbinli Motorlara Giriş; Tarihçe; Motor Türleri: Turbojet, Turbofan, Turboprop; Turboşaft; Tahrik Sistemleri; Termodinamik Çevrim				
	Introduction to Gas Turbine Engines; History; Engine Types: Turbojet, Turbofan, Turboprop; Turboshaft; Drive Systems; Thermodynamic Cycle				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çalışma Prensibi; Ana Bölümler; Tek ve Çoklu Şaft Sistemleri; İtki; SFC; Motor verimleri; Motor içindeki akışını basınç, sıcaklık ve hız değişimleri; By-pass oranı; Performansa etki eden faktörler; Su enjeksiyonu; Artyanma				
	Working Principle; Main Sections; Single and Multiple Shaft Systems; Impulse; SFC; Engine efficiencies; Changes in pressure, temperature and speed of the flow inside the engine; By-pass rate; Factors affecting performance; Water injection; Afterburning				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çalışma Prensibi; Ana Bölümler; Tek ve Çoklu Şaft Sistemleri; İtki; SFC; Motor verimleri; Motor içindeki akışını basınç, sıcaklık ve hız değişimleri; By-pass oranı; Performansa etki eden faktörler; Su enjeksiyonu; Artyanma				
	Working Principle; Main Sections; Single and Multiple Shaft Systems; Impulse; SFC; Engine efficiencies; Changes in pressure, temperature and speed of the flow inside the engine; By-pass rate; Factors affecting performance; Water injection; Afterburning				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İlk çalıştırma sistemleri; Çalışma prensipleri; Sistem komponentleri; Otomatik ve manuel ilk çalıştırma, Motoring; Sıklıkla görülen arızalar				
	Starting systems; Working principles; System components; Automatic and manual starting, Motoring; Common malfunctions				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ateşleme sistemi; Çalışma prensibi; Sistem komponentleri; Emniyet tedbirleri				
	Ignition system; Working principle; System components; Safety measures				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Yağlayıcılar ve yakıtlar; Mineral ve sentetik yağlar; Tip 1, 2 ve 3 yağlayıcılar; Uçakların yağ sarfiyatları				
	Lubricants and fuels; Mineral and synthetic oils; Type 1, 2 and 3 lubricants; Aircraft oil consumption				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yağlama sistemleri; Sistem komponentleri, Basınç, dönüş ve vent sistemleri; Kuru ve ıslak karter; Sabit basınç sistemi, Full flow sistemi				
	Lubrication systems; System components, Pressure, return and vent systems; Dry and wet sump; Constant pressure system, full flow system				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Motor iç hava sistemi; Çalışma prensibi; Sistem komponentleri; Kompresör akış kontrol sistemeri; VSV, VBV, TBV				
	Engine internal air system; Working principle; System components; Compressor flow control systems; VSV, VBV, TBV				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Motor iç hava sistemi; Türbin aktif boşluk kontrol sistemi; Buz önleme sistemi, Soğutma sistemi				
	Engine internal air system; Turbine active backlash control system; Anti-ice system, Cooling system				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yakıt sistemi; Yakıt dağıtım sistemi; Sistem komponentleri; Yakıt ölçülendirme prensipleri				
	Fuel system; Fuel delivery system; System components; Fuel dimensioning principles				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Yakıt sistemi; Hidromekanik yakıt kontrol üniteleri; Governing, kısıtlama ve ölçülendirme bölümleri; Sabit hız kontrolü; Sabit itki kontrolü; FADEC				
	Fuel system; Hydromechanical fuel control units; Governing, restriction and dimensioning sections; Constant speed control; Constant thrust control; FADEC				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Motor gösterge sistemleri; Motor performans göstergesi; Torkmetre; N1; EPR; Motor sistem göstergeleri; Yağ sıcaklık, basınç ve miktar göstergeleri; Yakıt akış; EGT; Titreşim göstergesi				
	Engine indicator systems; Engine performance indicator; Torque meter; N1; EPR; Engine system indicators; Oil temperature, pressure and quantity indicators; Fuel flow; EGT; Vibration indicator				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Motor gösterge sistemleri; Motor performans göstergesi; Torkmetre; N1; EPR; Motor sistem göstergeleri; Yağ sıcaklık, basınç ve miktar göstergeleri; Yakıt akış; EGT; Titreşim göstergesi				
	Engine indicator systems; Engine performance indicator; Torque meter; N1; EPR; Engine system indicators; Oil temperature, pressure and quantity indicators; Fuel flow; EGT; Vibration indicator				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bitirme Sınav				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	11.00	11.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	22.00	22.00
Okuma / Reading	1	40.00	40.00
Toplam / Total:	5	75.00	75.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 75.00/25.00 = 3.00 ~ 3.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 75.00 / 25.00 = 3.00 ~ 3.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes														
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Öğrenci motor parça ve ekipmanlarını tanımlar. / The student defines engine parts and equipment.	4	4	1	2	1	3	1	1	1	5	1	1	1	1	1
2.Motor komponent ve bölümlerinde oluşacak hasarları tanımlar. Hasarları yorumlar. / Defines the damages that will occur in engine components and parts. Interpret the damages.	4	3	1	1	1	5	3	1	5	5	2	1	1	1	1
3.Bakım onarım yöntemlerini tanımlar. Bakım sürelerini yorumlar. / Defines the maintenance and repair methods. Interprets the maintenance times.	3	3	1	1	1	5	3	1	5	5	4	1	1	1	1
4.Gaz Türbinli Motorların Çalışma Çevrimleri ve Prensipleri yorumlar. / Interprets Operation Cycles and Principles of Gas Turbine Engines.	4	3	3	1	1	5	1	1	1	5	1	1	1	1	1

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high