

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı			Course Name			
Uçak Motor Tasarımı			Aircraft Engine Design			
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
UCK 474 UCK 474E	7-8	3	5	3		0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Uçak Mühendisliği Aeronautical Engineering					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Mühendislik Tasarımı Engineering Design			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	Türkçe/İngilizce Turkish/English	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	Yok/None					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	20%	40%	40%	0%		
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	Motor çevrim seçim ve tasarımı; Boyutlandırma; Alıık, kompresör, yanma odası, türbin ve lüle tasarımı.					
	Engine cycle selection and design; Sizing; Inlet, compressor, burner, turbine and nozzle design.					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	1. Verilen kısıtlara ve istenilen performansa göre uçak motorunun temel parçalarını boyutlandırıp termodinamik analizini yapabilmek.					
	1. To design key parts of an aero-engine according to given design constraints and desired performance and be able to make thermodynamic analysis.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Motor çevrimini seçebilme 2. Motorun tasarım noktasındaki ve tasarım noktası dışındaki performansını hesaplayabilme 3. Motoru boyutlandırabilme 4. Hava alııını tasarlayabilme 5. Kompresör ve türbin kanatçıklarını tasarlayabilme 6. Yanma odasını tasarlayabilme 7. Çıkıı lülesini tasarlayabilme					
	Student, who passed the course satisfactorily can: 1. Be able to choose the engine cycle 2. Be able to predict design point and off-design-point performance 3. Be able to dimension the engine 4. Be able to design the inlet duct 5. Be able to design compressor and turbine blades 6. Be able to design the combustion chamber 7. Be able to design the exhaust nozzle					

<b>Ders Kitabı</b>	Mattingly, J.D., Daley, D., 1987, Aircraft Engine Design, AIAA
--------------------	--

<b>(Textbook)</b>	Education Series.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	Mattingly, J.D., 1996, Elements of Gas Turbine Propulsion, Mc-Graw Hill. Cumpsty, N.A., 2004, Compressor Aerodynamics, Krieger Publishing Company. Dixon, S.L., 2005, Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Butterworth-Hiemann. Aungier, R.H., 2006, Turbine Aerodynamics: Axial Flow and Radial Flow Turbine, ASME Press. Lefebvre, A.H., 1998, Gas Turbine Combustion, CRC. Shapiro, A.H., 1953, The Dynamics and Thermodynamics of Compressible Flow, Wiley.		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları için ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir.		
	All problems and homeworks are to be handed in a week after they are assigned. Homework problems may be used as a source for the exam.		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	Yok		
	None		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	Ödevlerde		
	For homeworks		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	25%
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	-	-
	<b>Ödevler (Homework)</b>	3	15%
	<b>Projeler (Projects)</b>	1	20%
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	-
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	-
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	-
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	40%

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Uçak Motorları Hakkında Genel Bilgi, Tanımlar, Motor Tasarım Süreci	1-2
2	Tasarım Kısıtlarının İncelenmesi	1-2
3	Görev Analizi	1-2
4	Çevrim Seçimi, Parametrik Çevrim Analizi	1-2
5	Performans Çevrimi Analizi	1-2
6	Motorun Boyutlandırılması	3
7	Hava Alıdımının Tasarımı	4
8	Kompresör Tasarımı	5
9	Kompresör Tasarımı(devam)	5
10	Ara Sınav	1-2-3-4-5
11	Yanma Odası Tasarımı	6
12	Türbin Tasarımı	5
13	Türbin Tasarımı(devam)	5
14	Lüle Tasarımı	7

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	General Information About Aeroengines, Definitions, Engine Design Process	1-2
2	Inspection of Design Constraints	1-2
3	Mission Analysis	1-2
4	Cycle Selection, Parametric Cycle Analysis	1-2
5	Performance Cycle Analysis	1-2
6	Engine Sizing	3
7	Design of the Inlet Duct	4
8	Compressor Design	5
9	Compressor Design (continued)	5
10	Midterm Examination	1-2-3-4-5
11	Combustion Chamber Design	6
12	Turbine Design	5
13	Turbine Design (continued)	5
14	Exhaust Nozzle Design	7

**Dersin ..... Programıyla İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	–			
b				
c				
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

**Relationship between the Course and .....Engineering Curriculum**

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	–			
b				
c				
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u>	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	----------------------------	--------------------------------