

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Uçak Tasarımı Temelleri		Principles of Aircraft Design				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
UCK 451 UCK 451E	7	3	6	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Uçak Mühendisliği Aeronautical Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Mühendislik Tasarım Engineering Design			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe-İngilizce Turkish-English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	UCK322E MIN DD OR UCK322 MIN DD					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	0%	0%	100%	0%		
Dersin İçeriği (Course Description)	Giriş. Rakip araştırması. İlk tahmin boyutlandırma. İtki bölü adirlık oranı ve kanat yüklemesi. Ön boyutlandırma. Geometrik tanımlama ve çizimler. İtki ve yakıt sistemleri ile bütünleşme. İniş takımları ve alt sistemler. Aerodinamik.					
	Introduction. Competitor study. First guess sizing. Airfoil and geometry selection. Thrust to weight ratio and wing loading. Initial sizing. Configuration layout. Propulsion and fuel system integration. Landing gear and subsystems. Aerodynamics.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1.Uçakların kavramsal tasarım sürecinin anlaşılması 2.Uçakların kavramsal tasarım işlemleri sırasında kullanılan metotların öğrenilmesi 3.Kazanılan bilginin haftalık çalışmalar ve sonucunda ortaya çıkan bir dönem projesi vasıtası ile uygulanması ve pekiştirilmesi					
	1.Understanding the Aircraft Conceptual Design process 2.Learning the methods used during the Aircraft Conceptual Design 3.Intensifying the knowledge by means of weakly studies and a term project					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Uçak Kavramsal Tasarım sürecinin anlaşılması 2. Bir uçak kavramsal tasarım raporunu hazırlayabilmek, takım çalışmasına alışmak 3. Bir uçak rakip araştırması çalışmasını yapabilmek 4. Uçak boyutlandırma çalışmasını yapabilmek 5. Kanat kesidi ve kanat/kuyruk geometrik özelliklerinin seçim kriterlerini anlamak ve uygulayabilmek 6. Performansı ve görev uçuşu tanımlanmış bir uçağın itki bölü adirlık oranı ve kanat yüklemesini seçebilmek 7. Bir uçağın temel 3 görünüş teknik resimlerini çizebilmek 8. İtki sisteminin uçak ile uyumu ve bütünleştirilmesi konusunda temel bilgi sahibi olmak 9. İniş takımı tasarımı konusunda temel bilgi sahibi olmak 10. Bir uçağın aerodinamik özelliklerini kabaca hesaplayabilmek					
	Student, who passed the course satisfactorily can: 1. Understand the Aircraft Conceptual Design process 2. Be able to prepare an aircraft conceptual design report, have some experience on teamwork 3. Be able to perform an aircraft competitor study 4. Be able to perform an aircraft sizing study 5. Understand and be able to apply the basic selection criteria of airfoil and wing/tail geometry parameters 6. Be able to select horsepower to weight ratio (or thrust to weight ratio) and wing loading for an aircraft with specified performance requirements and design mission 7. Be able to draw basic aircraft 3 view drawings 8. Have basic knowledge on propulsion integration 9. Have basic knowledge on landing gear design 10. Roughly be able to estimate aerodynamic characteristics of a given aircraft					

Ders Kitabı (Textbook)	Raymer D. P, 2006, Aircraft Design: A Conceptual Approach, Fourth Edition, AIAA Education Series, New York, NY, ISBN:1-56347-829-.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Roskam, J., 2003, Airplane Design (Parts:1-8), Design, Analysis and Research Corporation (DARcorporation), ISBN:1-884885-42-. Torenbeek, E., 1976, Synthesis of Subsonic Airplane Design, Delft University Press, ISBN:90-298-25057. National Archives and Records Administration, 2009, Code of Federal Regulations- Aeronautics and Space, Title 1, Office of the Federal Register, ISBN:978016082265. Hoak, Finck, Ellison, Malthan, 1960, USAF DATCOM, Air Force Flight Dynamics Lab., Wright Patterson AFB, OH, U. Abbott, I. R., Von Doenhoff, A. E., 1949, Theory of Wing Sections, Dover Publications, ISBN:0-486-60586-. Eppler, R., 1990, Airfoil Design and Data, Springer Verlag, ISBN:0-387-52505-., 1990, .		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Dönem başında ortalama 2 kişilik gruplar tarafından hazırlanmak üzere bir kavramsal tasarım projesi verilir. Rapor formatı ve bölüm formatı açıklanır. Her konu işlendikten sonra o konu ile ilgili bölümün hazırlanması çalışma ödevi olarak verilir</p> <p>At the beginning of the semester a conceptual design project is assigned to be prepared by 2 member teams in average. Report format and chapter format is explained. After each subject explained in the class, a study work is assigned which will then be a chapter of the final project report</p>		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Rapor yazımı, çeşitli analizler ve teknik resim çizimleri için bilgisayar kullanılacaktır		
	Computer will be used for report writing, various analyses and technical drawings		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	9	20%
	Projeler (Projects)	1	15%
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	5%
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş	1
2	Proje Tanımı	2
3	Rakip Araştırması	3-2
4	İlk Tahmin Boyutlandırma	4-2
5	Kanat Kesidi ve Geometri Seçimi	5-2
6	İtki Bölü Ağırlık Oranı ve Kanat Yükleme Seçimi	6-2
7	Ara Sınav	1-4-5-6
8	Ön Boyutlandırma	4-2
9	Geometrik Tanımlama ve Çizimler	7-2
10	Geometrik Tanımlama ve Çizimler	7-2
11	İtki ve Yakıt Sistemi ile Uyum ve Bütünleşme	8-2
12	İniş Takımı ve Alt Sistemler	9-2
13	Aerodinamik	10-2
14	Aerodinamik	10-2

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction	1
2	Project Definition	2
3	Competitor Study	3-2
4	First Guess Sizing	4-2
5	Airfoil and Geometry Selection	5-2
6	Thrust to Weight Ratio and Wing Loading	6-2
7	Midterm Examination	1-4-5-6
8	Initial Sizing	4-2
9	Configuration Layout and Loft	7-2
10	Configuration Layout and Loft	7-2
11	Propulsion and Fuel System Integration	8-2
12	Landing Gear and Subsystems	9-2
13	Aerodynamics	10-2
14	Aerodynamics	10-2

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