

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Uçak Bordo Aletleri				Aircraft Instruments		
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 461 UCK 461E	7-8	3	5	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Uçak Mühendisliği, Uzay Mühendisliği Aeronautical Engineering, Astronautical Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Mühendislik Tasarım Engineering Design			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe-İngilizce Turkish-English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	(FIZ101 MIN DD OR FIZ101E MIN DD) AND (FIZ102 MIN DD OR FIZ102E 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)		
	%	%	100%	%		
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Pitot-statik cihazlar ve sistemler, Hava hızı göstergeleri, Mach sayısı göstergesi, Hücum ve yana kayış açıları sensörleri, Basınç ölçerler, Motor basınç göstergeleri, Basınç ölçen cihazların kalibrasyonu, Döndürme momentini ve itki kuvvetini ölçme yöntemleri, Yükseklik ölçümleri, Baroaltimetre, Radar altimetresi, Yüksekliğin atalet yöntemi ile ölçülmesi, Lineer ve açısal ivme sensörleri (akselerometreler), Aışırı yükleme göstergesi, Akselerometrelerin hataları, Jiroskoplar, Üç eksenli serbest jiroskop, İki eksenli integralleyici jiroskop, Serbest jiroskopla yönelme açılarının ölçülmesi, Doppler radar hız sensörü, Dikey uçuş hızının varyometre ile ölçülmesi.</p> <p>Pitot-static instruments and systems, Air velocity indicators, Mach number indicator, Sensors of angle of attack and sideslip angle, Pressure sensors, Motor pressure indicators, Calibration of pressure sensors, Measurement of rotation moment and thrust, Altitude measurements, Baroaltimeter, Radar altimeter, Altitude measurement via inertial method, Linear and angular acceleration sensors (accelerometers),G-indicator, Accelerometers error, Gyroscopes, Three axis free gyroscope, Two axis integrating gyroscope, Attitude determination via free gyroscope, Doppler radar velocity sensors, Vertical velocity measurement via variometer.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Önerilen dersin amacı lisans öğrencilerine uçak bordo aletleri hakkında gereken bilginin aktarılmasıdır 1.To gain an ability to use aircraft instruments in aviation.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Pitot-statik cihazlar ve sistemler hakkında temel bilgiye sahip olmak 2. Basınç ölçerler ve basınç göstergelerinin çalışma prensipini bilmek 3. Basınç ölçerin kalibrasyon karakteristiğinin kestirimini yapabilmek 4. Uçakta kullanılan ataletsel aletler hakkında temel bilgiye sahip olmak, Ataletsel alet hatalarını modelleyebilmek ve analiz edebilmek 5. Yükseklik ve yükseklik hızı ölçen aletler hakkında temel bilgiye sahip olmak 6. Açıölçüm ve mesafeölçüm konum bulma sistemlerinin çalışma prensiplerini bilmek 7. Doppler yöntemi ile uçağın konumunun ve uçuş hızının ölçülmesi prensiplerini					

Student, who passed the course satisfactorily can:

1. Have basic knowledge on the pitot-static instruments and systems
2. Have basic knowledge on the pressure sensors and indicators
3. Be able to estimate the calibration characteristic of the pressure sensors
4. Have basic knowledge on the inertial instruments of aircraft, be able to estimate the inertial sensors errors
5. Have basic knowledge on the altitude and altitude velocity measurements
6. Have basic knowledge on the VOR/DME aircraft positioning systems
7. Have basic knowledge on the Doppler reference system

Ders Kitabı (Textbook)	David A. Lombardo,, 1999, Aircraft Systems, MCGRAW-HILL.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Collinson K.P.G., 1996, Introduction to Avionics, Chapman&Hall. Pallett E.H.J., 1992, Aircraft Instruments and Integrated Systems, Longman Group Limited.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır.		
	All homework problems are to be HANDED IN a week after they are assigned.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	Var		
	Yes		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödevlerin ve laboratuar çalışması raporunun bilgisayarda yapılması istenmektedir		
	Computer will be used for homeworks, laboratory work report writing.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	4	20%
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	1	5%
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Gerçek uçuş hızının ve Mach sayının aerometrik yöntemle ölçülmesi	1
2	Hücum ve yana kayış açıları sensörleri	1
3	Mekaniki ve elektromekaniki manometrelerle basınç ölçümü	2
4	Basınç ölçerlerin yapı-test ve en düşük kareler yöntemleri ile kalibrasyonu	3
5	Döndürme momentini ve itki kuvvetini ölçme yöntemleri	2
6	Lineer ve açısal ivme akselerometrelerinin çalışma prensipi ve transfer fonksiyonları	4
7	Aşırı yükleme göstergesi, Akselerometrelerin hataları	4
8	Üç eksenli serbest jiroskop, İki eksenli integralleyici jiroskop	4
9	Laboratuar çalışması : Jiroskop deney seti	4
10	Yılıçi sınavı	1-4
11	Baroaltimetre, Radar altimetresi, Yüksekliğin atalet yöntemi ile ölçülmesi	5
12	Yer Radyo-Navigasyon Sistemleri	6
13	Doppler frekansı kavramı, Uçağın koordinatlarının ve radyal uçuş hızının Doppler yöntemi ile ölçülmesi	7
14	Toplam uçuş hızının ve yana kayma açısının Doppler yöntemi ile ölçülmesi	7

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Pitot-static instruments and systems, Air velocity indicators, Mach number indicator	1
2	Sensors of angle of attack and sideslip angle	1
3	Pressure sensors, Motor pressure indicators	2
4	Calibration of pressure sensors	3
5	Measurement of rotation moment and thrust	2
6	Linear and angular acceleration sensors (accelerometers)	4
7	G-indicator, Accelerometers error	4
8	Three axis free gyroscope, Two axis integrating gyroscope	4
9	Laboratory work: Gyroscope demonstration set	4
10	Midterm exam	1-4
11	Altitude measurements, Baroaltimeter, Radar altimeter, Altitude measurement via inertial method	5
12	Earth Radio Navigation Systems	6
13	Doppler frequency, Doppler radar velocity sensors	7
14	Measurement of over ground velocity and side slip angle via Doppler method	7

Dersin Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar) Seviyesi	Katkı		
		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><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u>	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	----------------------------	--------------------------------