

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name		
Ders Kodu / Course Code	EUBO311	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	7.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	8.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Ön koşul bulunmamaktadır.	
Amacı / Purpose	Bu dersin temel amacı; uçuş teorisini, yapıları ve genel kavramlarını, ekipmanlar ve mefruşatları ve uçuş kumandanlarını öğretmeyi amaçlamaktadır.	The main objective of this course is to teach flight theory, structures and general concepts, equipment and furnishings and flight controllers.
İçeriği / Content	Uçak Aerodinamiği ve Uçuş Kontrolleri (Kumandaları): Sağa sola yatış (rule) kumandası; eleronlar ve spoylerler; burun aşağı/burun yukarı (pike) kumandası: elevatör, stabilatör, değişken oranlı stabilatörler ve kanard kontrolü; Sağa sola dönüş (yaw) kumandası, dümen sınırlayıcıları rudder limiters); Elevon ve ruddervatörün kullanımı ile kontrol; Yüksek kaldırma düzenekleri; Yuvalar, çıtalar, flaplar; Sürükleme (drag) sağlayan cihazlar: Spoylerler, kaldırma indirme yastıkları, hız frenleri; Trim fletnerlerinin, servo tablaların, kumanda yüzeyi bıyalarının çalışması ve etkisi; Yüksek hızlı uçuş: ses hızı, subsonik uçuş, transonik uçuş, süpersonik uçuş; Mach sayısı, kritik Mach sayısı; döner kanat aerodinamiği; terminoloji; devri, kolektif ve anti tork kontrollerinin/kumandalarının çalışması ve etkisi; yapısal sistem esasları; bölge ve istasyon tanımlama sistemleri; elektrikli bağlama/yapıştırma; yıldırım çarpmasından korunma koşulu; elektronik acil durum ekipmanı gereklilikleri; kabin eğlence ekipmanları; birincil kumandalar: eleron, elevator, dümen, spoyler; fletner (trim) kumandası; aktif yük kumandası; yüksek kaldırma düzenekleri; kaldırma indirme, hız frenleri; sistem çalışması: manüel, hidrolik, pnömatik; suni hissetme, sapma (Yaw) damperi, Mach ayarı, dümen sınırlayıcısı (rudder limiter), fırtına kilitleri; perdövites (stall) koruma sistemleri; sistem çalışması: elektriksel, elektronik kumandalı uçuş/elektronik uçuş kontrol sistemleri (fly-by-wire).	Aircraft Aerodynamics and Flight Controls: Roll control; elevons and spoilers; nose down/nose up control: elevator, stabilizer, variable rate stabilizers and canard control; yaw control, rudder limiters; control by use of elevon and ruddervator; high lift devices; slots, slats, flaps; drag devices: Spoilers, lifting and lowering pads, speed brakes; Operation and effect of trim fletches, servo tabs, control surface bases; High speed flight: speed of sound, subsonic flight, transonic flight, supersonic flight; Mach number, critical Mach number; rotary wing aerodynamics; terminology; operation and effect of cyclic, collective and anti-torque controls/controls; structural system fundamentals; zone and station identification systems; electrical bonding/bonding; lightning strike protection requirement; electronic emergency equipment requirements; cabin entertainment equipment; primary controls: eleron, elevator, rudder, spoiler; fletner (trim) control; active load control; high lift assemblies; hoist lowering, speed brakes; system operation: manual, hydraulic, pneumatic; artificial sensing, yaw damper, Mach adjustment, rudder limiter, storm locks; stall protection systems; system operation: electrical, electronically controlled flight/electronic flight control systems (fly-by-wire).
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		

Staj Durumu / Internship Status	Tavsiye edilir.	
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading		
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç. Dr. Ali Sinan Çabuk	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Uçak Aerodinamiği ve Uçuş Kontrolleri (Kumandaları): Sağa sola yatış (rule) kumandası; eleronlar ve spoilerler; burun aşağı/burun yukarı (pike) kumandası: elevatör, stabilatör, değişken oranlı stabilatörler ve kanard kontrolü; Sağa sola dönüş (yaw) kumandası, dümen sınırlayıcıları rudder limiters) kavramlarını idrak etmek.	Aircraft Aerodynamics and Flight Controls: To comprehend the concepts of right to left bank control; elerons and spoilers; nose down/nose up control: elevator, stabilizer, variable rate stabilizers and canard control; right to left yaw control, rudder limiters rudder limiters.
2	Eleven ve ruddervatörün kullanımı ile kontrolü anlayabilmek.	Understand the use and control of eleven and ruddervator.
3	Yüksek kaldırma düzenekleri ve yuvalar, çitalar, flaplar gibi kavramları anlayabilmek.	To be able to understand concepts such as high lift assemblies and slots, slats, flaps.
4	Sürükleme (drag) sağlayan cihazları idrak etmek: Spoilerler, kaldırma indirme yastıkları, hız frenleri.	To understand devices that provide drag: Spoilers, lifting and lowering pads, speed brakes.
5	Trim fletnerlerinin, servo tabların, kumanda yüzeyi bıyalarının çalışması ve etkisini anlamak.	Understand the operation and effect of trim fletchers, servo tabs, control surface bases.
6	Yüksek hızlı uçuşta ses hızı, subsonik uçuş, transonik uçuş, süpersonik uçuş gibi kavramları anlamak.	To understand concepts such as speed of sound, subsonic flight, transonic flight, supersonic flight in high speed flight.
7	Mach sayısı ve kritik Mach sayısını anlamak.	Understanding Mach number and critical Mach number.
8	Döner kanat aerodinamiği, terminoloji, devri, kolektif ve anti tork kontrollerinin/kumandalarının çalışması ve etkisini idrak etmek.	To understand rotary wing aerodynamics, terminology, rotation, operation and effect of collective and anti-torque controls.
9	Yapısal sistem esasları, bölge ve istasyon tanımlama sistemleri, elektrikli bağlama/yapıştırma ve yıldırım çarpmasından korunma koşulunu idrak etmek.	Understanding of structural system fundamentals, zone and station identification systems, electrical bonding and lightning protection.
10	Elektronik acil durum ekipmanı gerekliliklerini ve kabin eğlence ekipmanlarını bilmek.	Knowing the requirements for electronic emergency equipment and cabin entertainment equipment.
11	Birincil kumandalar: eleron, elevatör, dümen, spoiler; fletner (trim) kumandası ve aktif yük kumandası gibi kumandaları öğrenmek.	Primary controls: eleron, elevator, rudder, spoiler; learn controls such as fletner (trim) control and active load control.
12	Yüksek kaldırma düzenekleri; kaldırma indirme, hız frenleri; sistem çalışması: manuel, hidrolik, pnömatik; suni hissetme, sapma (Yaw) damperi, Mach ayarı, dümen sınırlayıcısı (rudder limiter) ve fırtına kilitletlerini anlayabilmek.	To be able to understand high lift devices; lifting and lowering, speed brakes; system operation: manual, hydraulic, pneumatic; artificial sensing, yaw damper, Mach adjustment, rudder limiter and storm locks.
13	Perdövites (stall) koruma sistemleri ve sistem çalışmasını anlayabilmek: elektriksel, elektronik kumandalı uçuş/elektronik uçuş kontrol sistemleri (fly-by-wire).	Understand stall protection systems and system operation: electrical, electronically controlled flight/electronic flight control systems (fly-by-wire).

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uçak Aerodinamiği ve Uçuş Kontrolleri (Kumandaları): Sağa sola yatış (rule) kumandası; Eleronlar ve Spoilerler; Burun aşağı/burun yukarı (pike) kumandası: Elevatör, Stabilatör, değişken oranlı stabilatörler ve kanard kontrolü; Sağa sola dönüş (yaw) kumandası.				
	Aircraft Aerodynamics and Flight Controls: Right to left bank control; Elerons and spoilers; Nose down/nose up (pike) control: Elevator, Stabilizer, variable rate stabilizers and canard control; Yaw control.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dümen sınırlayıcıları; Elevon ve ruddervatörün kullanımı ile kontrol; Yüksek kaldırma düzenekleri; Yuvalar, çıtalar, flaplar; Sürüklenme (drag) sağlayan cihazlar: Spoilerler, kaldırma indirme yastıkları, Hız frenleri.				
	Rudder limiters; Control by use of elevon and ruddervator; High lift devices; Slots, slats, flaps; Drag devices: Spoilers, lifting and lowering pads, Speed brakes.				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Trim fletnerlerinin, servo tablaların, kumanda yüzeyi bıyalarının çalışması ve etkisi; Yüksek hızlı uçuş: ses hızı, subsonik uçuş, transonik uçuş, süpersonik uçuş.				
	Operation and effect of trim fletches, servo tabs, control surface bases; High speed flight: speed of sound, subsonic flight, transonic flight, supersonic flight.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mach sayısı, kritik Mach sayısı; döner kanat aerodinamiği; terminoloji; devri, kolektif ve anti tork kontrollerinin/kumandalarının çalışması ve etkisi; yapısal sistem esasları				
	Mach number, critical Mach number; rotary wing aerodynamics; terminology; operation and effect of speed, collective and anti-torque controls; structural system fundamentals				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bölge ve istasyon tanımlama sistemleri; Elektrikli bağlama/yapıştırma; Yıldırım çarpmasından korunma koşulu				
	Zone and station identification systems; Electrical bonding / bonding; Lightning strike protection condition				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Elektronik acil durum ekipmanı gereklilikleri ve Kabin eğlence ekipmanları				
	Electronic emergency equipment requirements and Cabin entertainment equipment				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birincil kumandalar: eleron, elevator, dümen, spoiler; Fletner (trim) kumandası ve Aktif yük kumandası				
	Primary controls: eleron, elevator, rudder, spoiler; Fletner (trim) control and Active load control				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vize Sınavı				
	Midterm Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüksek kaldırma düzenekleri; kaldırma indirme, hız frenleri.				
	High lift devices; lifting and lowering, speed brakes.				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sistem çalışması: manüel, hidrolik, pnömatik.				
	System operation: manual, hydraulic, pneumatic.				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Suni hissetme, sapma (Yaw) damperi, Mach ayarı, dümen sınırlayıcısı (rudder limiter), fırtına kilitleri.				
	Artificial feel, yaw damper, Mach adjustment, rudder limiter, storm locks.				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Perdövites (stall) koruma sistemleri				
	Stall protection systems				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sistem çalışması: elektriksel, elektronik kumandalı uçuş/elektronik uçuş kontrol sistemleri (fly-by-wire)				
	System operation: electrical, electronically controlled flight/electronic flight control systems (fly-by-wire)				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	20.00	20.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	40.00	40.00
Ev Ödevi / Homework	1	50.00	50.00
Final Sınavı / Final Examination	1	20.00	20.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	40.00	40.00
Toplam / Total:	5	170.00	170.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 170.00/25.00 = 6.80 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 170.00 / 25.00 = 6.80 ~			

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.Uçak Aerodinamiği ve Uçuş Kontrolleri (Kumandaları): Sağa sola yatış (rule) kumandası; eleronlar ve spoilerler; burun aşağı/burun yukarı (pike) kumandası: elevatör, stabilatör, değişken oranlı stabilatörler ve kanard kontrolü; Sağa sola dönüş (yaw) kumandası, dümen sınırlayıcıları rudder limiters) kavramlarını idrak etmek. / Aircraft Aerodynamics and Flight Controls: To comprehend the concepts of right to left bank control; elerons and spoilers; nose down/nose up control: elevator, stabilizer, variable rate stabilizers and canard control; right to left yaw control, rudder limiters rudder limiters.	5										
2.Elevon ve ruddervatörün kullanımı ile kontrolü anlayabilmek. / Understand the use and control of elevon and ruddervator.	4										
3.Yüksek kaldırma düzenekleri ve yuvalar, çıtalar, flaplar gibi kavramları anlayabilmek. / To be able to understand concepts such as high lift assemblies and slots, slats, flaps.	5										
4.Sürükleme (drag) sağlayan cihazları idrak etmek: Spoilerler, kaldırma indirme yastıkları, hız frenleri. / To understand devices that provide drag: Spoilers, lifting and lowering pads, speed brakes.	3										
5.Trim fletnerlerinin, servo tabların, kumanda yüzeyi bıyalarının çalışması ve etkisini anlamak. / Understand the operation and effect of trim fletchers, servo tabs, control surface bases.	3										

6.Yüksek hızlı uçuşta ses hızı, subsonik uçuş, transonik uçuş, süpersonik uçuş gibi kavramları anlamak. / To understand concepts such as speed of sound, subsonic flight, transonic flight, supersonic flight in high speed flight.	3										
7.Mach sayısı ve kritik Mach sayısını anlamak. / Understanding Mach number and critical Mach number.	4										
8.Döner kanat aerodinamiği, terminoloji, devri, kolektif ve anti tork kontrollerinin/kumandalarının çalışması ve etkisini idrak etmek. / To understand rotary wing aerodynamics, terminology, rotation, operation and effect of collective and anti-torque controls.	3										
9.Yapısal sistem esasları, bölge ve istasyon tanımlama sistemleri, elektrikli bağlama/yapıştırma ve yıldırım çarpmasından korunma koşulunu idrak etmek. / Understanding of structural system fundamentals, zone and station identification systems, electrical bonding and lightning protection.	5										
10.Elektronik acil durum ekipmanı gerekliliklerini ve kabin eğlence ekipmanlarını bilmek. / Knowing the requirements for electronic emergency equipment and cabin entertainment equipment.	4										
11.Birincil kumandalar: eleron, elevator, dümen, spoyler; fletner (trim) kumandası ve aktif yük kumandası gibi kumandaları öğrenmek. / Primary controls: eleron, elevator, rudder, spoiler; learn controls such as fletner (trim) control and active load control.	5										

12.Yüksek kaldırma düzenekleri; kaldırma indirme, hız frenleri; sistem çalışması: manüel, hidrolik, pnömatik; suni hissetme, sapma (Yaw) damperi, Mach ayarı, dümen sınırlayıcısı (rudder limiter) ve fırtına kilitlerini anlayabilmek. / To be able to understand high lift devices; lifting and lowering, speed brakes; system operation: manual, hydraulic, pneumatic; artificial sensing, yaw damper, Mach adjustment, rudder limiter and storm locks.	4										
13.Perdövites (stall) koruma sistemleri ve sistem çalışmasını anlayabilmek: elektriksel, elektronik kumandalı uçuş/elektronik uçuş kontrol sistemleri (fly-by-wire). / Understand stall protection systems and system operation: electrical, electronically controlled flight/electronic flight control systems (fly-by-wire).	5										

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